LENNOX

Think far*

Instalação, operação e manutenção

FLEXY

FCM/FHM/FGM/FDM
FWH/FWM

Unidades Rooftop condensadas por ar
Unidades rooftops condensadas por água

85 > 234 kW

FLEXYII WSHP-IOM-1307-P

MANUAL DE INSTALAÇÃO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Ref. FLEXYII_WSHP-IOM-1307-P

AVISO IMPORTANTE - Instruções de segurança....2

TRANSPORTE – MANUSEAMENTO – AVISO....5
- Entrega de equipamento....5
- Chapa de características....5
- Armazenamento....5
- Chave de manutenção....5
- Drenagem dos condensados....5
- Dispositivos de manuseamento obrigatórios....6
- Dimensões e pesos....7
- Elevação das unidades....9

INSTALAÇÃO....10
- Proteção para os garfos do empilhador....10
- Distâncias mínimas em torno da unidade....11
- Ligações de condutas....12

CONDENSAÇÃO POR ÁGUA (apenas rooftops WSHP – sistemas água-ar)....13
- Ligação hidráulica....13
- Protecção anticongelamento....14
- Configuração do circuito de água....16
- Perdas de carga....17

INSTALAÇÃO DE BASE DE ASSENTAMENTO NA COBERTURA....18
- Reforço e impermeabilização....19
- Base de assentamento - fornecida desmontada20....20
- Montagem do módulo de recuperação de energia....22

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO....31

Este manual aplica-se aos seguintes modelos:
FCM 85 - FCM 100 - FCM 120 - FCM 150 - FCM 170 - FCM 200 - FCM 230
FHM 85 - FHM 100 - FHM 120 - FHM 150 - FHM 170 - FHM 200 - FHM 230
FDM 85 - FDM 100 - FDM 120 - FDM 150 - FDM 170 - FDM 200 - FDM 230
FGM 85 - FGM 100 - FGM 120 - FGM 150 - FGM 170 - FGM 200 - FGM 230
FWH 85 - FWH 100 - FWH 120 – FWH150 – FWH170
FWM 85 - FWM 100 - FWM 120 – FWM150 – FWM170
FXM 25 - FXM 30 - FXM 35 - FXM 40 - FXK 55 – FXM 70 - FXM 85 - FXM 100 - FXM 110 - FXM 150 - FXM 170

NOTA REFERENTE ÀS UNIDADES EQUIPADAS COM QUEIMADOR A GÁS:

A UNIDADE TEM DE SER INSTALADA EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE SEGURANÇA E LEGISLAÇÃO LOCAIS E MANDATÓRIAMENTE NUMA ZONA BEM VENTILADA.

SE A UNIDADE INTEGRAR QUEIMADOR A GÁS, A ÁREA DE MANUTENÇÃO EM TORNO DA UNIDADE TEM DE SER, PELO MENOS, DE 8 METROS PARA PERMITIR UMA DILUIÇÃO ADEQUADA DOS GASES QUEIMADOS. CASO TAL NÃO SEJA POSSÍVEL, A ENTRADA DE AR NOVO TEM DE SER SITUADA A, PELO MENOS 8 METROS DE DISTÂNCIA DA SAÍDA DE GASES QUEIMADOS.

ANTES DO ARRANQUE DA UNIDADE, LER CUIDADOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.

Em conformidade com a Diretiva Máquinas e com a norma NF EN 60204, têm de ser instalados interruptores de corte geral em todas as unidades.

ESTE MANUAL SÓ É VÁLIDO PARA AS UNIDADES COM OS SEGUINTES CÓDIGOS: GB IR GR DA NO FI IS

Caso estes símbolos não sejam apresentados na unidade, consultar a documentação técnica que poderá pormenorizar quaisquer alterações necessárias para a instalação da unidade num determinado país.

Todas as informações de carácter técnico e tecnológico contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas, permanecem propriedade da Lennox e não devem ser utilizadas (salvo se necessário para o funcionamento deste produto), reproduzidas, distribuídas ou disponibilizadas a terceiros sem o consentimento prévio por escrito da Lennox.

As informações técnicas e especificações contidas neste manual são só para consulta. A LENNOX reserva-se ao direito de alterar, sem aviso prévio e sem qualquer obrigação de modificação, o equipamento já vendido.

Todas as unidades FLEXY II cumprem a diretiva DEP 97-23-CE.
O seguinte aviso deve ser escrupulosamente cumprido

Todos os trabalhos efetuados nas unidades têm de ser realizados por técnicos qualificados e autorizados.

O não cumprimento das instruções que se seguem pode resultar em lesões ou acidentes graves.

Execução de trabalhos na unidade:
· A unidade terá de ser desligada da alimentação elétrica, utilizando o interruptor de corte geral.
· Os técnicos de manutenção devem usar equipamento de proteção individual adequado (capacete, botas, luvas, óculos, etc.).

Execução de trabalhos no sistema elétrico:
· Os trabalhos a executar nos componentes elétricos devem ser realizados com a alimentação elétrica desligada por técnicos qualificados e autorizados.

Execução de trabalhos no(s) circuito(s) frigorifico(s):
· A monitorização das pressões, da drenagem e do enchimento do sistema sob pressão deverão ser executados, utilizando conexões específicas para esse fim e com equipamento adequado.
· Para evitar o risco de explosão devido a pulverização de fluido frigorigéneo e óleo**,** o circuito **pertinente será drenado até à pressão** zero antes de ser efetuada qualquer desmontagem ou desbrasagem das peças de refrigeração.
· Existe um risco residual de acumulação de pressão pela desgasificação do óleo ou pelo aquecimento dos permutadores depois do circuito ter sido drenado. A pressão deve ser mantida a zero, ventilando a ligação de drenagem para a atmosfera, do lado de baixa pressão.
· As soldaduras terão de ser executadas por um soldador qualificado. As soldaduras terão de ser efetuadas em conformidade com a norma NF EN1044 (mínimo 30% de liga prata).

Substituição de componentes:
· A fim de manter a marcação de conformidade CE, a substituição dos componentes terá de ser efetuada, utilizando peças de substituição ou aprovadas pela Lennox.
· Só poderá ser utilizado o fluido frigorigéneo mencionado na chapa de características do fabricante, com exclusão de todos os outros produtos (mistura de fluido frigorigéneo, hidrocarbonetos, etc.).

CUIDADO:
Em caso de incêndio, os circuitos frigoríficos podem causar uma explosão, pulverizando gás e óleo.

TRANSPORTE – MANUSEAMENTO:
- Nunca elevar a unidade sem as proteções para os garfos da empilhadora
- Remover as proteções dos garfos da empilhadora antes da instalação
- Tem de ser instalado um acesso ao interruptor de corte geral, caso as regulamentações locais de instalação, da unidade, assim o estipulem.

Esta recomendação é válida para as instalações em geral, e em particular para as com base de assentamento e de extração. É igualmente válida para chegar a outras peças da unidade: filtros, circuito frigorifico, etc...
- É aconselhável fixar a posição das bases de assentamento e estas à unidade
- Independentemente da configuração de insuflação de ar, respeite um comprimento mínimo de conduta de 2 m antes de qualquer curva ou de alteração na secção da conduta.

ENTRADA EM FUNCIONAMENTO:
- Esta operação deve ser realizada apenas por técnicos qualificados.
- Não se esqueça de abrir a válvula de corte na linha de líquido antes de ligar a unidade

SECÇÕES DE FILTRAGEM:
- Escolha a classificação ignífuga dos filtros conforme a legislação local.

ARRANQUE DO VENTILADOR:
- Todos os ajustes têm de ser efetuados com a alimentação elétrica desligada.

GÁS:
- Todos os trabalhos no módulo de queima a gás têm de ser realizados por técnicos qualificados.
- As unidades com queimador a gás têm de ser instaladas em conformidade com as normas de segurança e legislação locais e só podem ser usadas em conformidade com as condições de instalação exterior projetadas.
- Antes da entrada em funcionamento deste tipo de unidade, é obrigatório garantir que a rede de distribuição de gás é compatível com a regulação e com as definições da unidade.

LUZ ULTRAVIOLETA (UV):

- **A lâmpada UV emite radiação ultravioleta UV-C perigosa para a pele e olhos**
- **Pode provocar queimaduras graves e inflamação dos olhos em apenas UM SEGUNDO de exposição**
- Não entre na unidade enquanto a luz UV estiver ligada
- Certifique-se de que o disjuntor de luz UV está DESLIGADO antes de abrir a porta da secção de retorno e/ou insuflação de ar
- O seguinte logótipo é fixado para avisar sobre o risco de radiação UV-C

ENTREGA DA UNIDADE

Aquando da receção de um novo equipamento, verificar os pontos que se seguem. É da responsabilidade do cliente verificar se as unidades estão em bom estado de funcionamento.

- Não existem quaisquer danos exteriores.
- Os equipamentos de elevação e manuseamento são adequados para a unidade e cumprem as especificações mencionadas.
- Os acessórios encomendados para instalação no local foram entregues e encontram-se em boas condições de funcionamento.
- O equipamento fornecido corresponde ao encomendado e ao especificado na guia de transporte.

Se o produto estiver danificado, é necessário confirmar por escrito os pormenores exatos, através de carta registada enviada para a empresa transportadora no prazo de 2 dias úteis. Deve igualmente ser enviada uma cópia da carta à Lennox e ao fornecedor ou distribuidor a título informativo. O não cumprimento do acima exposto invalidará quaisquer reclamações contra a empresa transportadora.

CHAPA DE CARACTERÍSTICAS

A chapa de características apresenta informações completas sobre o modelo e assegura que a unidade corresponde ao modelo encomendado. Indica o consumo de eletricidade da unidade em arranque, a respetiva classificação energética e a tensão de alimentação. A tensão de alimentação não pode apresentar um desvio superior a +10/-15%. O consumo no arranque corresponde ao valor máximo que poderá ser atingido com a tensão de funcionamento especificada. O cliente tem de dispor de uma fonte de alimentação elétrica adequada. Por este motivo, é importante verificar se a tensão de alimentação indicada na chapa de características da unidade é compatível com a rede elétrica do edifício. A chapa de características também indica o ano de fabrico, bem como o tipo de fluido frigorigéneo utilizado e a carga necessária para cada circuito frigorífico.

CODE :

TYPE : FHM 200 N

N° AFFAIRE / LIGNE : 274635/1 | OF / N° UNIT : 76098 1/2

LENNOX Factory Dijon
Z.I. LONGVIC
21600 LONGVIC FRANCE
CE 0062

Unit type : FHM 200 N

Serial NR : 274635_1 1/2

	Voltage (V)	Phase (Ph)	Frequency (Hz)	Current (A)	
Elec supply	400	3	50	Nominal	Starting
Elec auxiliary	24	1	50	163,7	333,1

	Min		Max	
	LP	HP	LP	HP
Service Pressure (PS) (bar)	-1	-1	29,5	42
Service Temperature (TS) (°C)	-20	-20	50	110
Storage Temperature (°C)	-30		50	

LP : Low Pressure side / HP : High Pressure side

Capacities (kW)		Ref charge (kg)				Dates	
Cooling	Heating	C1	C2	C3	C4	Prod.	Test
197	195	21	21	0	0	2011	02/23/2012

Fluid	Fluid group		Weight (kg)
R410A	2		1838,8

This product is used for Air Conditioning. Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto protocol, Hermetically sealed.

Fig. 1

ARMAZENAMENTO

Quando são entregues, as unidades nem sempre são imediatamente instaladas, sendo por vezes armazenadas. Em caso de armazenamento a médio ou longo prazo, recomendamos os seguintes procedimentos:
- Assegure-se de que não existe água nos sistemas hidráulicos.
- Não retire as coberturas do permutador de calor (cobertura AQUILUX).
- Não retire a película de plástico protetora.
- Certifique-se de que os paneis elétricos estão fechados.
- Guarde todos os acessórios e opcionais fornecidos num local seco e limpo para montagem futura antes de utilizar o equipamento.

CHAVE PARA MANUTENÇÃO

Após a entrega, recomenda-se que a chave que se encontra presa a uma anilha seja guardada num local seguro e acessível. Esta permitirá a abertura dos painéis para realizar trabalhos de manutenção e instalação.
As fechaduras são de ¼ de volta (figura 2).

Figura 2

DRENAGEM DO TABULEIRO DE CONDENSADOS

O sifão do tabuleiro de condensados não vem montado, estando guardado no interior da unidade.

Fig. 3

Para os montar, insira-os nas saídas do tabuleiro de condensados

ACESSÓRIOS PARA

Cabos para transportar a unidade em direção à base

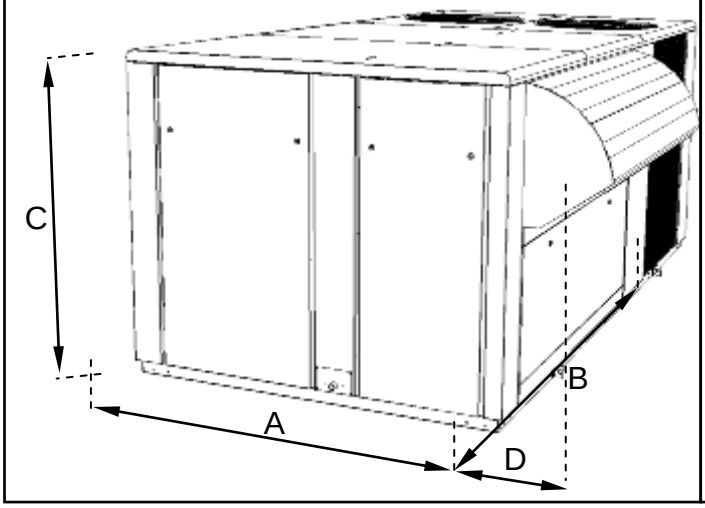
Ventosas para posicionar a unidade

CONFORME

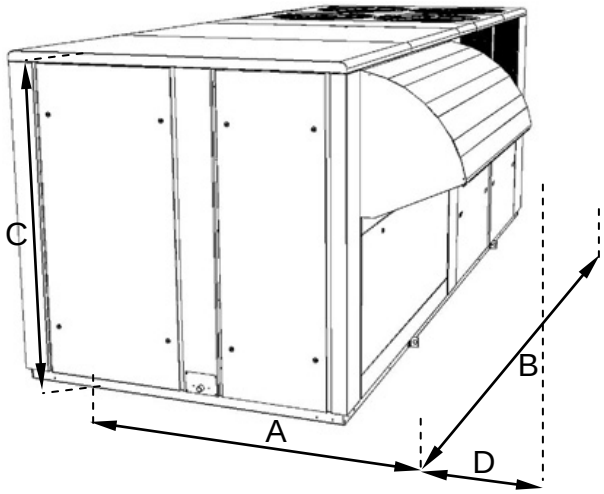
NÃO CONFORME

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS E PESOS

CAIXA F e G



CAIXA H



FLEXY2 FCM/FHM/FGM/FDM		**85**	**100**	**120**	**150**	**170**	**200**	**230**
Vista (caixa F, G e H)		CAIXA F	CAIXA F	CAIXA F	CAIXA G	CAIXA G	CAIXA H	CAIXA H
A	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
B	mm	3350	3350	3350	4380	4380	5533	5533
C	mm	1510	1510	1510	1834	1834	2134	2134
D	mm	360	360	360	450	450	615	615
Peso das unidades standard FCM								
	kg	990	1065	1141	1442	1505	1752	2052
Peso da unidade a gás FGM								
Capacidade de aquecimento auxiliar standard	kg	1097	1172	1248	1683	1746	2016	2316
Capacidade de aquecimento auxiliar elevada	kg	1167	1242	1318	1706	1769	2056	2356

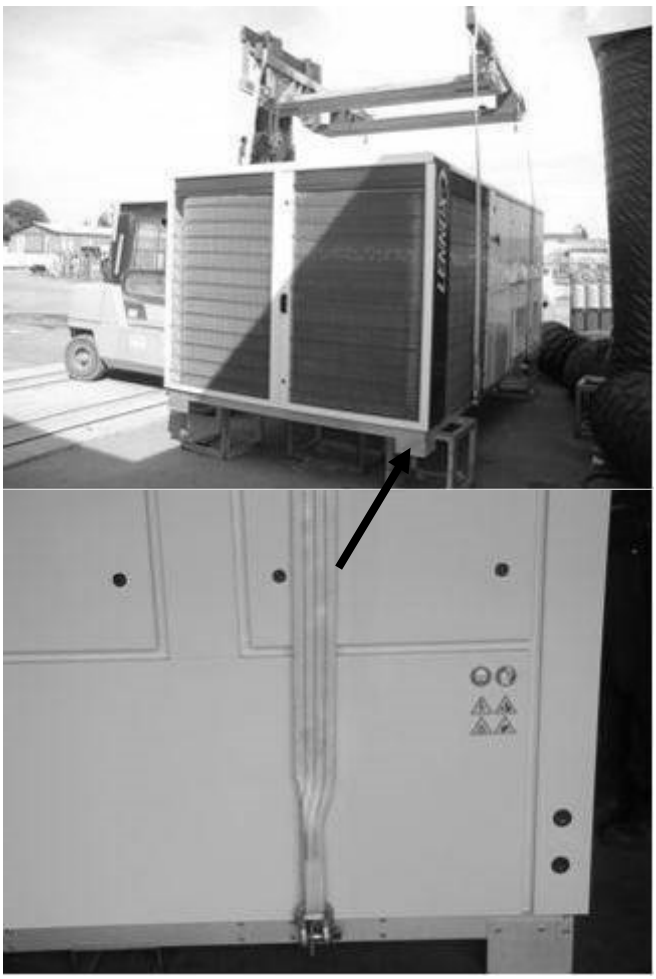
WSHP FWH/FWM		**85**	**100**	**120**	**150**	**170**
Vista (caixa F e G)		CAIXA F	CAIXA F	CAIXA F	CAIXA G	CAIXA G
A	mm	2200	2200	2200	2200	2200
B	mm	3350	3350	3350	4380	4380
C	mm	1510	1510	1510	1834	1834
D	mm	360	360	360	450	450
Peso das unidades standard FWH						
	kg	867.7	874.7	1045.4	1225.8	1314.8
Peso da unidade a gás FWM						
Capacidade de aquecimento auxiliar standard	kg	999.1	989	1174.4	1461.2	1571.6
Capacidade de aquecimento auxiliar elevada	kg	1060	1049.9	1235.3	1500.5	1610.9

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS E PESOS

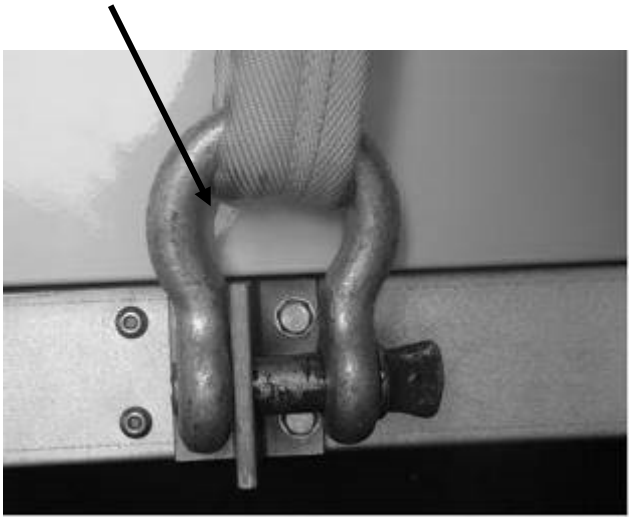
	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	ENTRADA DE AR NOVO		PESO
	mm	mm	mm	Lateral	Ventilador	Standard
				mm	mm	kg
FXM025	4070	1635	1055	490	600	950
FXM030	4070	1635	1055	490	600	980
FXM035	4750	2255	1290	490	600	1400
FXM040	4750	2255	1290	490	600	1450
FXM055	4750	2255	1290	490	600	1600
FXM070	5050	2255	1725	890	600	1800
FXM085	5050	2255	1725	890	600	1900
FXM100	5050	2255	1725	890	600	2000
FXM110	5650	2255	2000	860	-	2620
FXM140	5650	2255	2000	860	-	2620
FXM170	5650	2255	2000	860	-	2650

ELEVAÇÃO DA UNIDADE

Conforme demonstrado na figura, é necessária uma estrutura para a elevação.



Depois de posicionar a unidade, retire os ilhós e as argolas de elevação.



PROTEÇÃO PARA OS GARFOS DO EMPILHADOR

NUNCA ELEVAR A UNIDADE SEM AS PROTEÇÕES DO GARFO DO EMPILHADOR

REMOVER AS PROTEÇÕES DOS GARFOS DO EMPILHADOR ANTES DA INSTALAÇÃO

VERIFICAÇÕES INICIAIS

Antes da instalação do equipamento é OBRIGATÓRIO verificar:

- Se as proteções dos garfos do empilhador foram removidas?
- Se existe área técnica suficiente para o equipamento?
- Se a superfície sobre a qual a unidade será instalada é suficientemente sólida para suportar o seu peso? Tem de ser feito um estudo prévio detalhado da estrutura.
- Se as aberturas do sistema de condutas de insuflação e de retorno reduzem excessivamente a resistência da estrutura?
- Se existem objetos a obstruir e que possam prejudicar o normal funcionamento da unidade?
- Se a energia elétrica disponível está de acordo com as especificações elétricas da unidade?
- Se foi criada a drenagem para os condensados?
- Se foram consideradas as distâncias para manutenção?
- Se o método de elevação foi avaliado em função do local de instalação, podendo variar em função de cada situação (helicóptero ou grua).
- Se a instalação da unidade está de acordo com as instruções de instalação e com as legislações locais aplicáveis.
- Se as tubagens do circuito frigorifico não roçam no armário ou noutras tubagens do circuito frigorifico.

Em suma, certificar-se de que não existem obstáculos (paredes, árvores ou rebordos a obstruir as ligações das condutas ou a prejudicar o acesso para instalação e/ou manutenção).

REQUISITOS DE INSTALAÇÃO

A superfície sobre a qual o equipamento vai ser instalado tem de estar limpa e sem quaisquer obstáculos que possam prejudicar o caudal de ar nos condensadores:

- Evite superfícies desiguais
- Evite instalar duas unidades próximas uma da outra, visto que o caudal de ar nos condensadores pode ser reduzido.

Antes de instalar uma Rooftop, é importante conhecer:

- A direção dos ventos dominantes.
- A direção e a posição dos caudais de ar.
- As dimensões exteriores da unidade e das ligações de insuflação e retorno do caudal de ar.
- A disposição das portas e do espaço necessário para as abrir e aceder aos diversos componentes.

LIGAÇÕES

- Verifique que todas as tubagens que atravessam paredes ou tetos estão fixas, vedadas e isoladas.

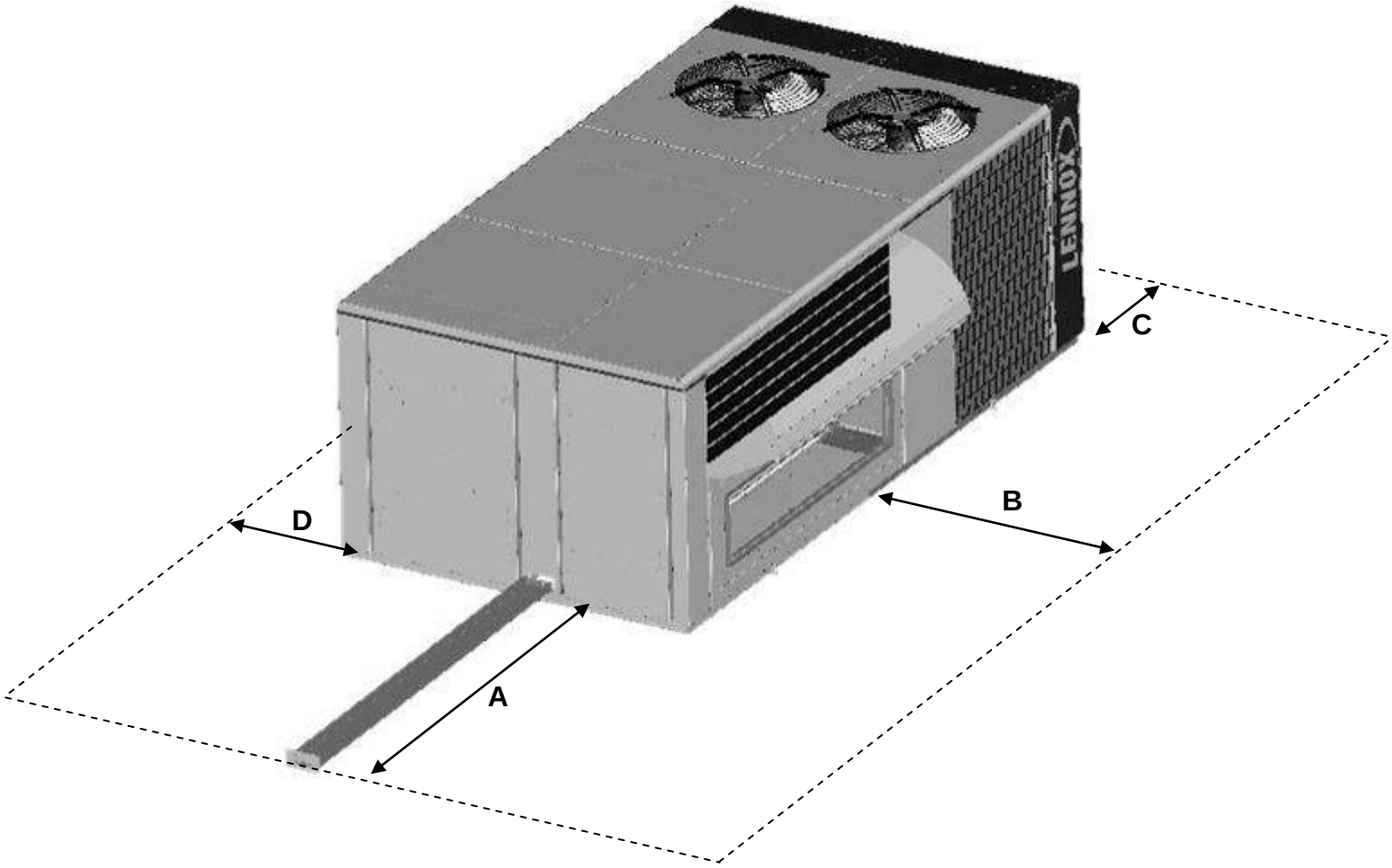
- Para evitar problemas de condensação, verifique que todas as tubagens estão isoladas de acordo com as temperaturas dos fluidos e do tipo de salas.

NOTA: Os painéis de proteção AQUILUX instalados nas baterias têm de ser removidos antes do arranque.

ÁREA TÉCNICA EM TORNO DA UNIDADE

A Figura 4 especifica as distâncias mínimas de instalação, para manutenção, necessárias em torno da unidade.

NOTA: Garantir que a entrada de ar novo não fica na mesma direção do vento dominante.



	A	B	C	D
FCM/FHM/FGM/FDM/FWH/FWM				
CAIXA F	**2200** (1)	**2000**	**2000**	**2000**
CAIXA G	**2700** (1)	**2000**	**2000**	**2000**
CAIXA H	**2700** (1)	**2000**	**2000**	**2000**
FX				
25 & 30	*	**1100**	*	**1700**
35 à 55	*	**1300**	*	**2300**
70 à 100	*	**1700**	*	**2300**
110 à 170	*	**2000**	*	**2300**

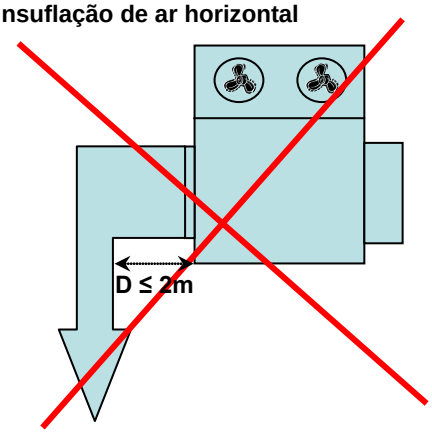
(1) Adicionar 1 metro se as unidades estiverem equipadas com queimador a gás.

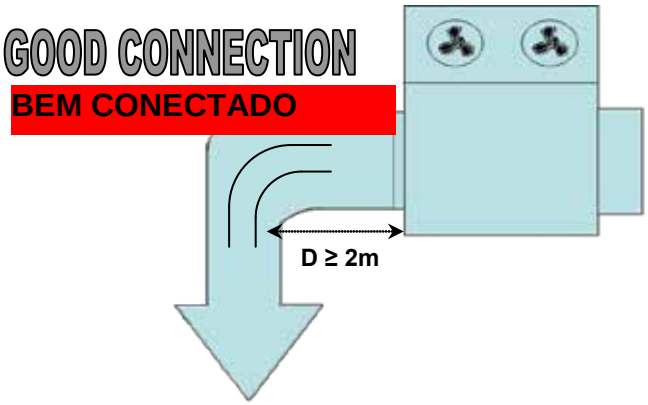
RECOMENDAÇÕES PARA LIGAÇÃO DE CONDUTAS

Algumas regras têm de ser respeitadas, na instalação local, entre as ligações das condutas e a unidade.
Independentemente da configuração de insuflação, respeite um comprimento mínimo de conduta (**D**) de 2 m antes de qualquer curva ou de qualquer alteração no diâmetro da conduta.

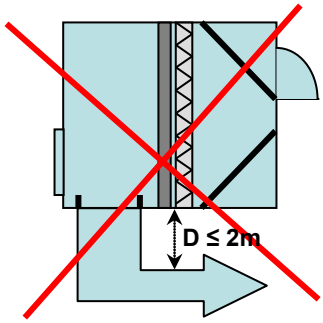
Estas recomendações são obrigatórias no caso de existirem 2 ventiladores independentes (tamanhos de 150 a 230 kW e todas as unidades equipadas com módulo de aquecimento a gás)

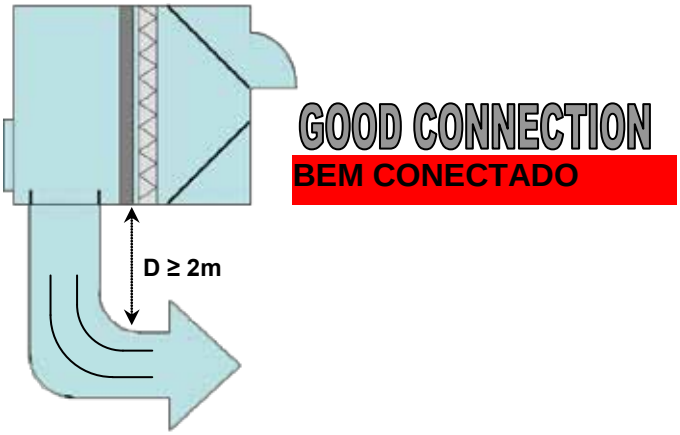
Insuflação de ar horizontal





Insuflação de ar vertical





Exemplos de ligações incorretas de condutas:

APENAS ROOFTOPS WSHP (SISTEMAS ÁGUA-ÁGUA)

Ligações hidráulicas

A bomba de circulação de água deve ser instalada preferencialmente a montante para que o evaporador/condensador fiquem sujeitos a uma pressão positiva. As ligações de entrada e saída de água são indicadas no esquema enviado com a unidade ou mostradas nos manuais técnicos.
Os tubos de água ligados à unidade não podem transmitir qualquer força radial ou axial, nem vibração, para os permutadores de calor.

É importante seguir estas recomendações, não sendo estas exaustivas:
- Respeite as ligações de entrada e saída da água indicadas na unidade.
- Monte válvulas de purga manuais ou automáticas em todos os pontos elevados do circuito.
- Monte uma válvula de segurança e um vaso de expansão para manter a pressão do circuito.
- Instale termóstatos nas ligações de entrada e saída de água.
- Instale drenos em todos os pontos baixos para permitir a drenagem de todo o circuito.
- Instale válvulas de corte nas ligações de entrada e saída de água.
- Use ligações flexíveis para reduzir a transmissão de vibrações.
- Depois de testar a existência de fugas, isole toda a tubagem para reduzir fugas térmicas e evitar condensações.
- Caso a tubagem de água exterior esteja situada numa zona onde possa ocorrer a descida da temperatura a valores inferiores a 0 ºC, isole a tubagem e acrescente uma resistência elétrica.
- Garanta continuidade à massa completa.

Existe um bujão de drenagem na base do evaporador. Pode ligar-se um tubo de drenagem a este bujão para permitir a drenagem da água do evaporador, para operações de assistência ou paragem sazonal.

As ligações na entrada e na saída são do tipo Victaulic.

Análise da água

A água tem de ser analisada; o circuito de água instalado tem de incluir todos os itens necessários para o tratamento da água: filtros, aditivos, permutadores intermédios, válvulas de purga, ventiladores, válvulas de isolamento, etc... consoante os resultados da análise.

Desaconselhamos a utilização de unidades com circuitos abertos, que podem causar problemas de oxigenação, bem como a operação com água não tratada, proveniente do solo.

A utilização de água não tratada ou tratada de forma inadequada pode originar depósitos de calcário, algas e lamas ou causar corrosão e erosão. É aconselhável consultar um especialista em tratamento de água qualificado para determinar qual o tipo de tratamento necessário. O fabricante não se responsabiliza por danos causados pela utilização de água não tratada ou tratada de forma inadequada, de água salobra ou salina.

Eis as nossas recomendações não exaustivas para orientação:
- Inexistência de iões amónio NH4+ na água; são muito nocivos para o cobre. <10 mg/l
- Os iões cloreto CI- são nocivos para o cobre, com risco de perfurações por corrosão. <10 mg/l.
- Os iões sulfato SO42- podem causar perfuração por corrosão. < 30 mg/l.
- Inexistência de iões fluoreto (<0,1 mg/l).
- Inexistência de iões Fe2+ e Fe3+ com oxigénio dissolvido. Ferro dissolvido < 5 mg/l com oxigénio dissolvido < 5 mg/l.
  Acima destes valores significa uma corrosão do aço que pode gerar uma corrosão de peças em cobre sob depósito de Fe – este é principalmente o caso dos permutadores de calor de “caixa-e-tubos”.
- Silício dissolvido: o silício é um elemento ácido da água e pode também originar riscos de corrosão. Teor < 1 mg/l.
- Dureza da água: TH >2,8 K. Recomendam-se valores entre 10 e 25. Isto facilitará a acumulação de calcário, que pode limitar a corrosão do cobre. Valores TH demasiados elevados podem levar, com o passar do tempo, à obstrução da tubagem.
- TAC< 100.
- Oxigénio dissolvido: Deve evitar-se qualquer alteração repentina nas condições de oxigenação da água. É igualmente nocivo desoxigenar a água, misturando-a com gás inerte, como oxigená-la em demasia, misturando-a com oxigénio puro. A perturbação das condições de oxigenação contribui para a desestabilização dos hidróxidos de cobre e o aumento das partículas.
- Resistência específica – condutividade elétrica: quanto mais elevada for a resistência específica, mais lenta é a tendência da corrosão. São desejáveis valores superiores a 3000 ohm/cm. Um ambiente neutro favorece valores de resistência específica máximos.
  Quanto a condutividade elétrica, recomendam-se valores de 200-6000 S/cm.
- pH: pH neutro a 20 °C (7 < pH < 8)

Proteção anticongelamento

Utilize uma solução de glicol/água

A ADIÇÃO DE GLICOL É A ÚNICA FORMA EFICAZ DE PROTEGER CONTRA A CONGELAMENTO
A solução de água com glicol tem de ser suficientemente concentrada para garantir a proteção adequada e evitar a formação de gelo às temperaturas exteriores mais baixas previstas na instalação. Tome precauções ao usar soluções anticongelantes não passivas MEG (Monoetileno Glicol) ou MPG (Monopropileno Glicol). Quando em contacto com o oxigénio, estes anticongelantes podem originar corrosão.

Drenar a instalação

Para permitir a drenagem do circuito, certifique-se de que as válvulas de drenagem se encontram instaladas em todos os pontos baixos do circuito.
Para drenar o circuito, as válvulas de drenagem têm de estar abertas e tem de ser garantida uma entrada de ar.
Nota: os dispositivos de purga de ar não foram concebidos para deixar entrar ar.
A CONGELAÇÃO DE UM EVAPORADOR DEVIDO A CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS BAIXAS NÃO É ABRANGIDA PELA GARANTIA LENNOX.

Volume mínimo de água

O volume mínimo de água do circuito da rooftop tem de ser calculado. Caso necessário, instale um depósito de inércia. O funcionamento adequado dos dispositivos de regulação e de segurança só pode ser assegurado se o volume de água for suficiente.

O volume teórico do circuito de água para um funcionamento adequado do sistema de ar condicionado pode ser calculado usando as fórmulas indicadas seguidamente:

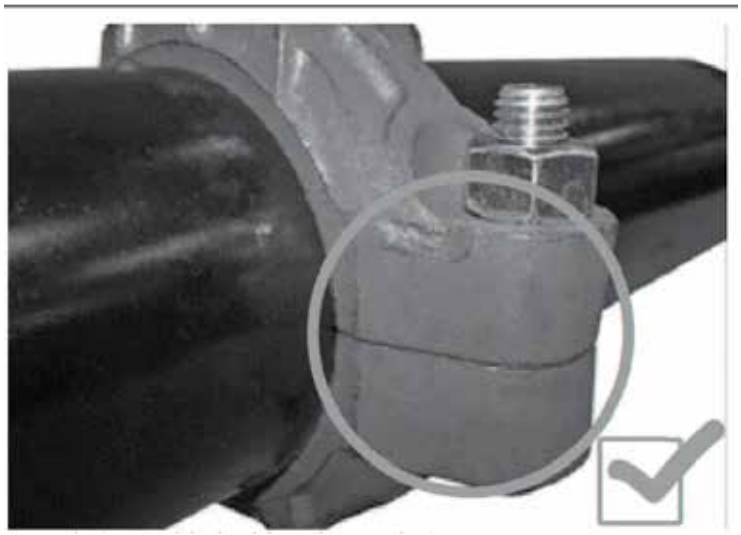
UNIDADES DE CONDENSAÇÃO POR ÁGUA FLEXY II

Vt	à	Volume mínimo de água na instalação
Q	à	Capacidade de água em kW
N	à	Número de estágios de capacidade da unidade
Dt	à	Incremento máximo aceitável de temperatura (Dt = 6 °C para uma aplicação de conforto)

$$VmiN = 86 \times Q / (N \times \Delta t)$$

Modelo	Número de estágios	Volume mínimo de água (L)
FWH/FWM 085	2	631
FWH/FWM 100	2	781
FWH/FWM 120	2	867
FWH/FWM 150	3	702
FWH/FWM 170	4	627

Instrução de montagem da ligação Victaulic
Tenha cuidado para não rodar nem entalar o vedante na montagem. Isso originaria uma fuga.
1-Coloque os parafusos e aperte as porcas à mão.
2-Aperte os parafusos uniformemente, alternando um lado e outro, até ficarem a tocar no metal. Certifique-se de que as saliências ficam bem encaixadas nas ranhuras.



É imperativo apertar as porcas uniformemente para evitar trilhar o vedante.

CONFIGURAÇÃO DO CIRCUITO DA ÁGUA (PARA UNIDADE BOMBA DE CALOR CONDENSADA POR ÁGUA)

As figuras que se seguem mostram as 2 configurações do circuito da água.

A Figura 1 indica todos os componentes standard:
- fluxostato eletrónico,
- filtro da água,
- válvulas de pressão e válvulas de drenagem,
- purgador automático,

A segunda figura mostra o circuito de água da rooftop com opção de funcionamento com baixas temperaturas de água de condensação.

Características hidráulicas

Standard

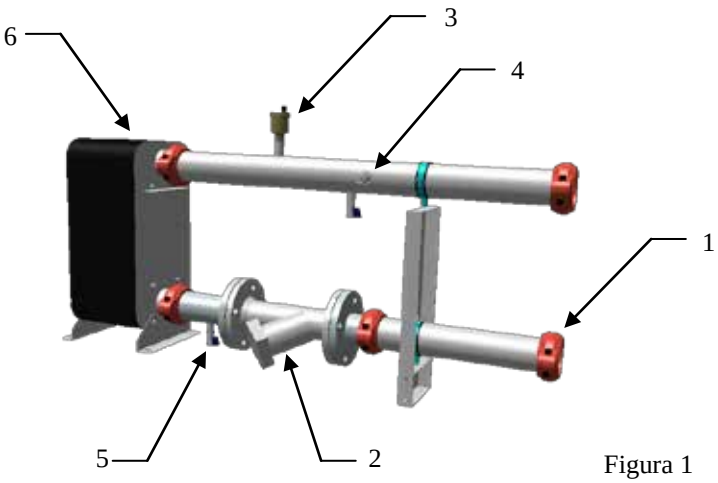


Figura 1

Opcional de funcionamento com baixas temperaturas de água de condensação

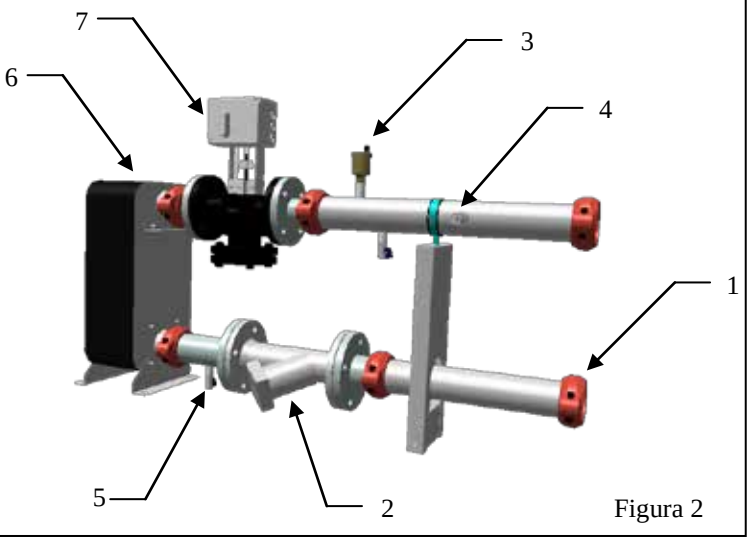


Figura 2

1	Todas as ligações Victaulic	5	Válvulas de pressão e válvula de drenagem
2	Filtro da entrada de água	6	Permutador de calor em aço inoxidável
3	Respiro automático	7	Electroválvula (opcional de controlo AP)
4	Fluxostato eletrónico		

OPCIONAL DE FUNCIONAMENTO COM BAIXAS TEMPERATURAS DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO

Para funcionamento com temperatura de água à entrada baixa, em modo de arrefecimento (por ex. proveniente de circuitos geotérmicos) é necessário controlar o caudal de água no permutador de calor para manter uma pressão de condensação mínima no circuito frigorífico.
Em modo de arrefecimento o Climatic 60 controla o caudal de água no condensador monitorizando a pressão de condensação e fechando a válvula de controlo do caudal de água consoante um sinal de 0-10 volts.

Este conjunto opcional oferece uma segunda solução: possibilita fechar o circuito de água da rooftop quando os compressores estão parados.

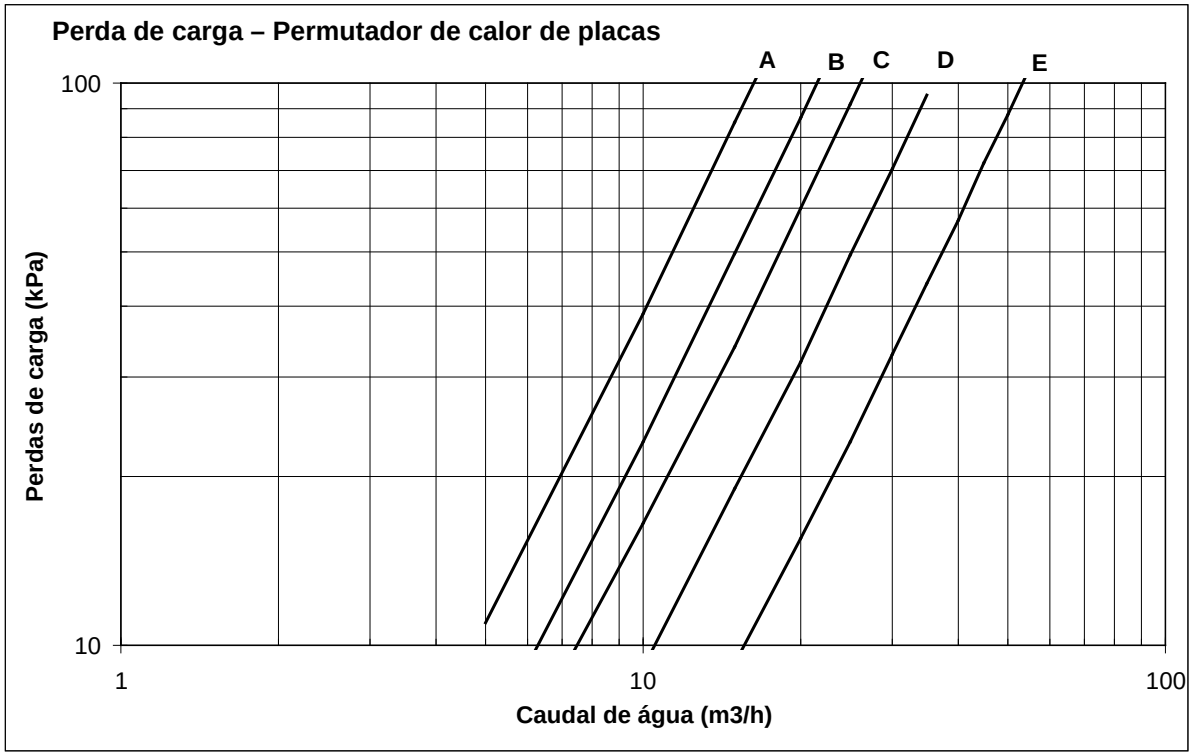
Aviso: a válvula não permite equilibrar o circuito do cliente
Várias verificações terão de ser feitas para evitar criar perturbações no circuito do cliente:
- verificar a perda de carga da válvula no caudal de água
- usar bomba de caudal de água variável.
- ajustar a configuração do fluxostato para o caudal de água mínimo admissível pela unidade

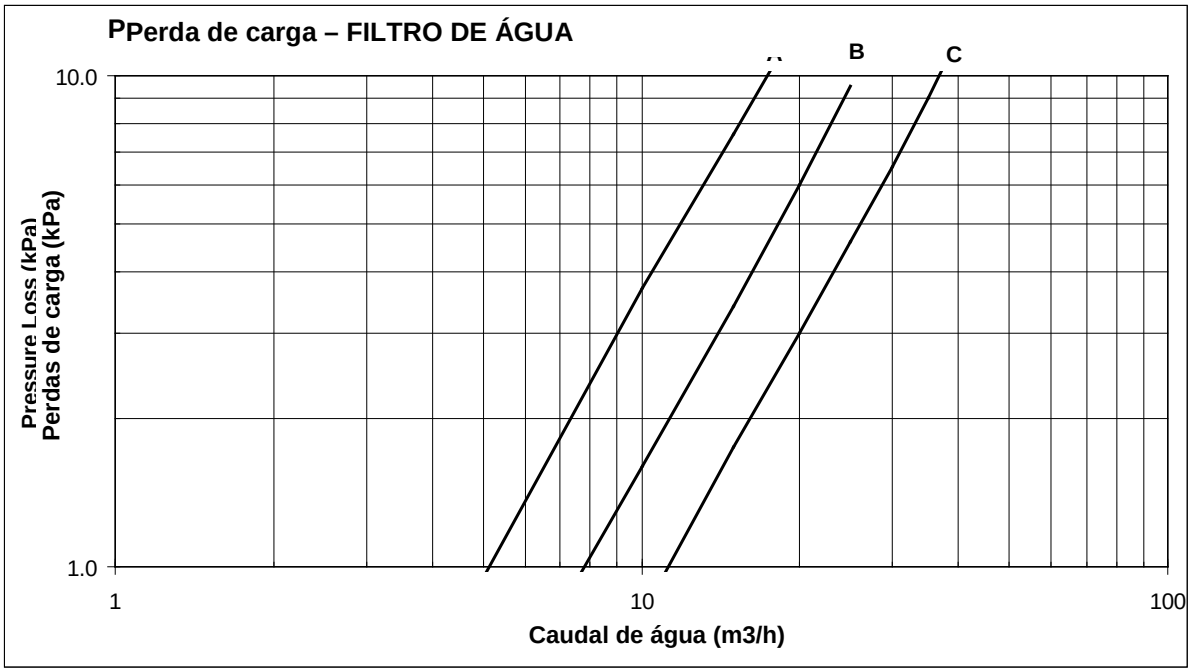
Acesso para limpeza do cartucho

SUBSTITUIÇÃO DO FILTRO DE ÁGUA (APENAS UNIDADES CONDENSADAS POR ÁGUA)

É importante que as unidades sejam revistas regularmente por um técnico de manutenção qualificado, pelo menos uma vez por ano ou a cada 1.000 horas de funcionamento.

ATENÇÃO: O circuito de água pode estar sob pressão. Respeite as precauções usuais ao despressurizar o circuito, antes de o abrir. A não observância destas regras poderia causar acidentes e ferimentos nos técnicos de assistência.





FWH/FWM	Curva do permutador de calor	Curva do filtro
85	C	B
100	D	B
120	D	B
150	E	C
170	E	C

***CUIDADO*:**

- **O acesso ao interruptor de corte geral deve de ser assegurado através de uma rampa de acesso, de acordo com as recomendações de instalação. Esta recomendação é válida para as instalações em geral, e em particular para bases de assentamento e de extração. É igualmente válida para aceder a outros componentes da unidade: filtros, circuito frigorifico, etc...**
- **É aconselhável fixar as bases de assentamento e a unidade a estas.**

Visto que os dispositivos de nivelamento são ajustáveis, observe as seguintes recomendações durante a instalação da unidade.

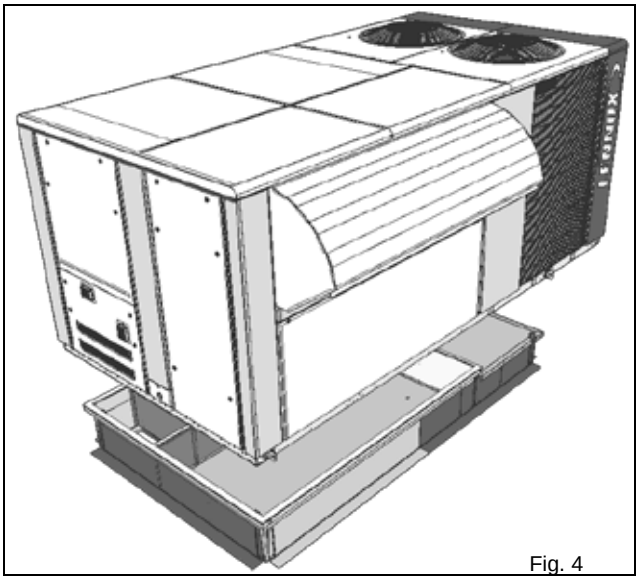


Fig. 4

Assegure-se que todos os isolamentos ajustáveis estão virados para fora (“1” figura 4). Normalmente, estes estão virados para o interior da unidade para transporte.

Coloque a base de assentamento, alinhando primeiro a entrada e, em seguida, a saída de ar**.** (“2”- figura 5)

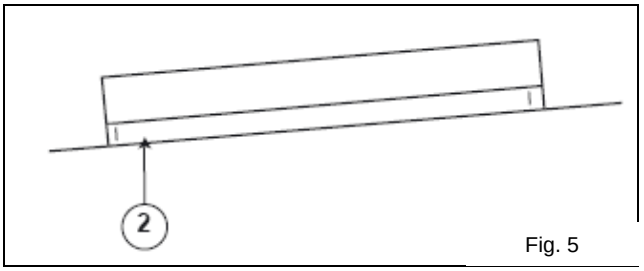


Fig. 5

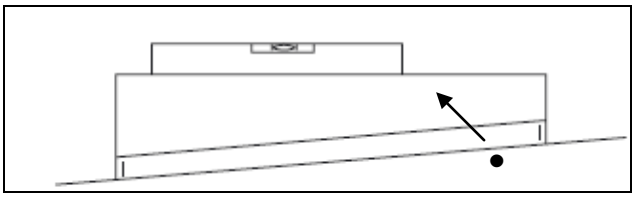
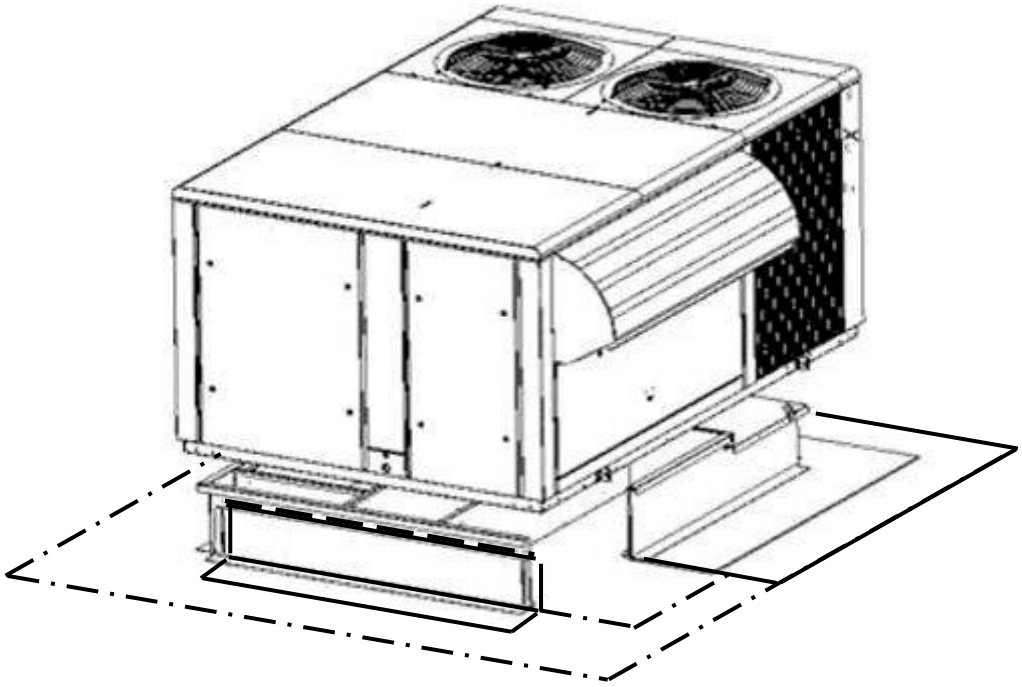


Fig. 6

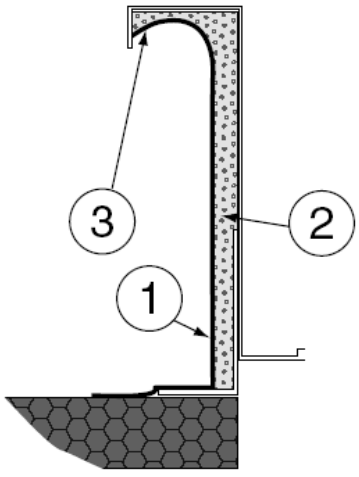
Depois de nivelar a base, fixe os isolamentos ajustáveis à estrutura do edifício.

É importante centrar a unidade sobre a base deassentamento.

Depois de a estrutura estar corretamente posicionada, é essencial fixar a união com um cordão de soldadura descontínuo (20 a 30 mm por cada 200 mm) ao longo do exterior ou utilizando um método alternativo.



REFORÇO E IMPERMEABILIZAÇÃO



O exterior da estrutura tem de ser isolada com um isolamento de tipo rígido;
Recomendamos um isolamento com uma espessura mínima de 20 mm (2 - figura 7).

Verifique que o isolamento é contínuo, bem como a impermeabilização e o vedante em torno da estrutura
como ilustrado (1-figura 7).

CUIDADO: Para ser eficaz, é necessário que o isolamento na esquina superior termine por baixo do rebordo voltado para baixo (3 - figura 7).

Quando as tubagens e cablagem elétrica atravessam a cobertura, a impermeabilização deve estar em conformidade com as normas locais relativas a coberturas

Antes de instalar a unidade, é necessário verificar se o vedante não está danificado e se a unidade está bem fixada à estrutura de montagem. Depois de posicionado, a face inferior da unidade deve de estar na horizontal.
O instalador deve cumprir as normas e as regulamentações locais.

INSTALAÇÃO DA BASE DE ASSENTAMENTO AJUSTÁVEL, FORNECIDA DESMONTADA

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DA BASE
A figura 8 mostra as diferentes peças usadas na montagem desta base de assentamento de cobertura.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

A base de assentamento facilita a instalação de unidades com configuração vertical.
A base de assentamento de cobertura não é ajustável e é fornecida desmontada podendo ser instalada diretamente em lajes com resistência estrutural adequada ou em suportes de cobertura.

NOTA: A base de assentamento tem de ser instalada numa superfície nivelada, com possibilidade de nivelamento de 5 mm por metro linear (5%), em qualquer direção.

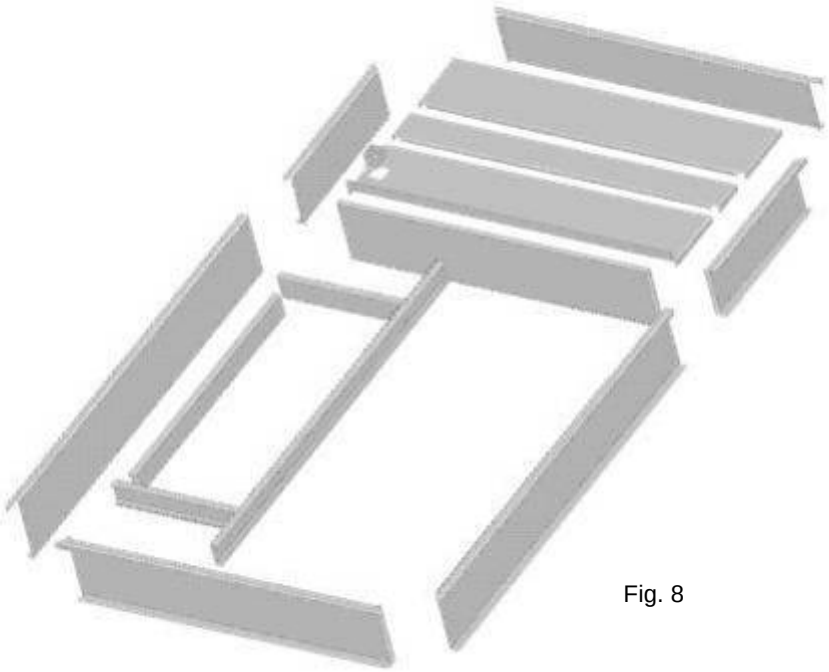
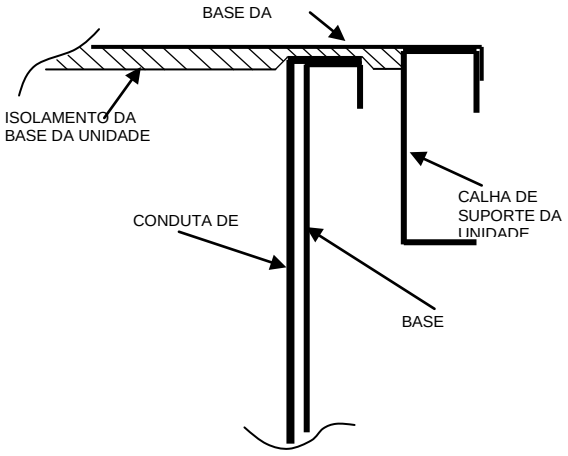


Fig. 8



Esta base de assentamento é entregue empacotada numa paleta e precisa de ser montada.
A base terá de ser fixada com parafusos especiais contra a corrosão. Não é possível fixá-la com equipamento standard visto que é necessária muita força. Assim, necessita de um equipamento pneumático ou elétrico.

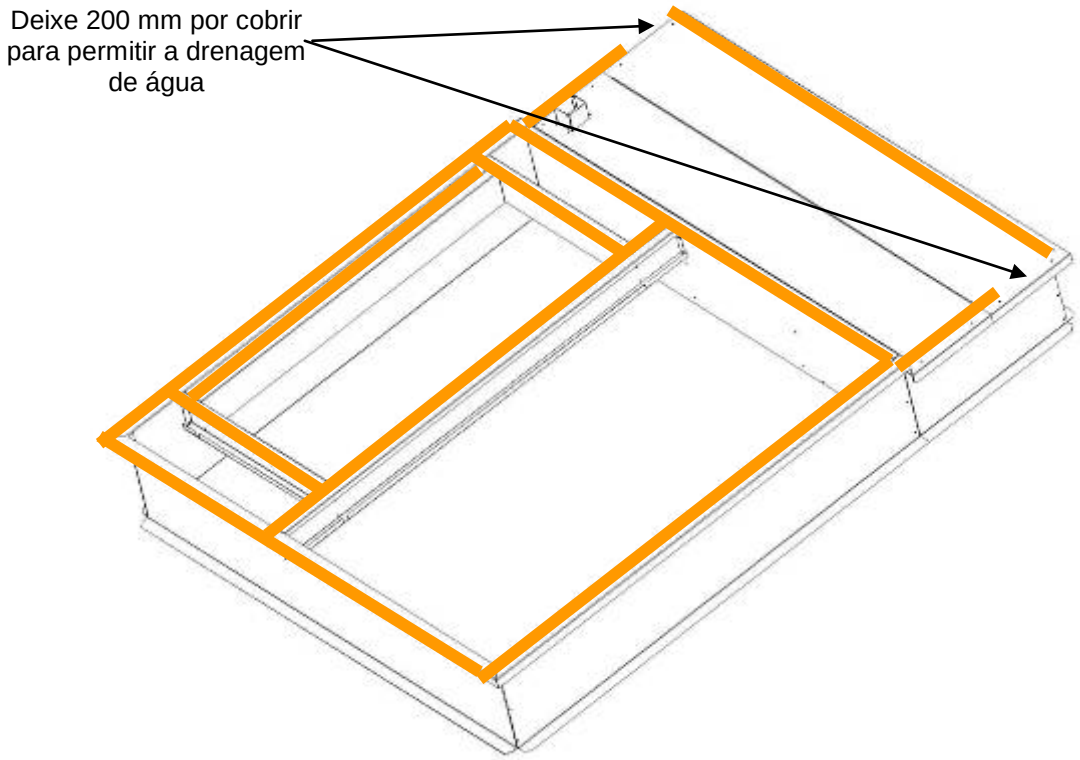
Todas as peças têm de ser seladas com vedante de poliuretano durante a montagem.

Instalação do isolamento de espuma

- Espalhe pedaços grandes de espuma por debaixo da parte superior plana

Instalação de juntas de espuma

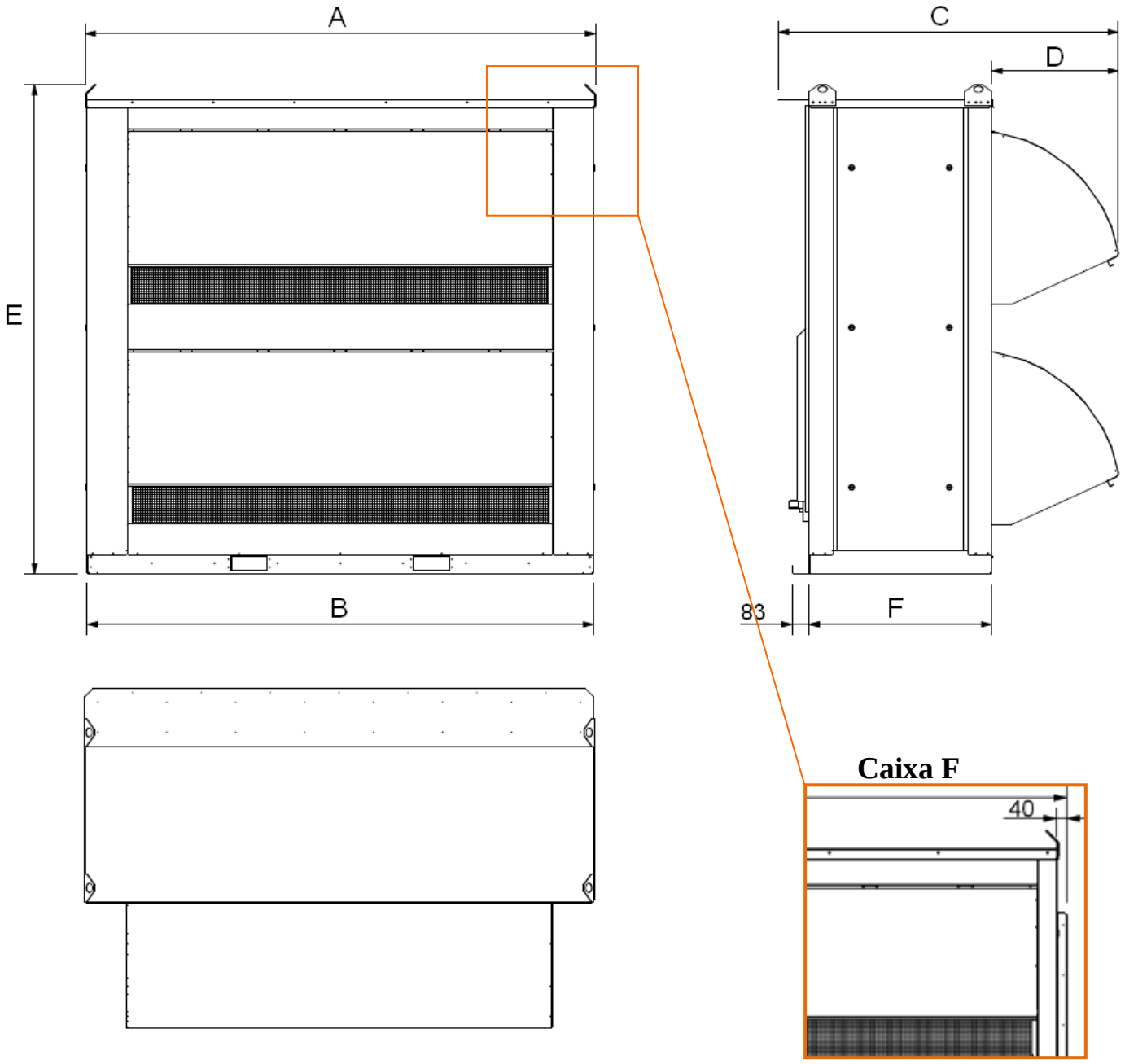
- Espalhe a espuma ao redor de toda a face superior da falange da base de assentamento



Peças de substituição

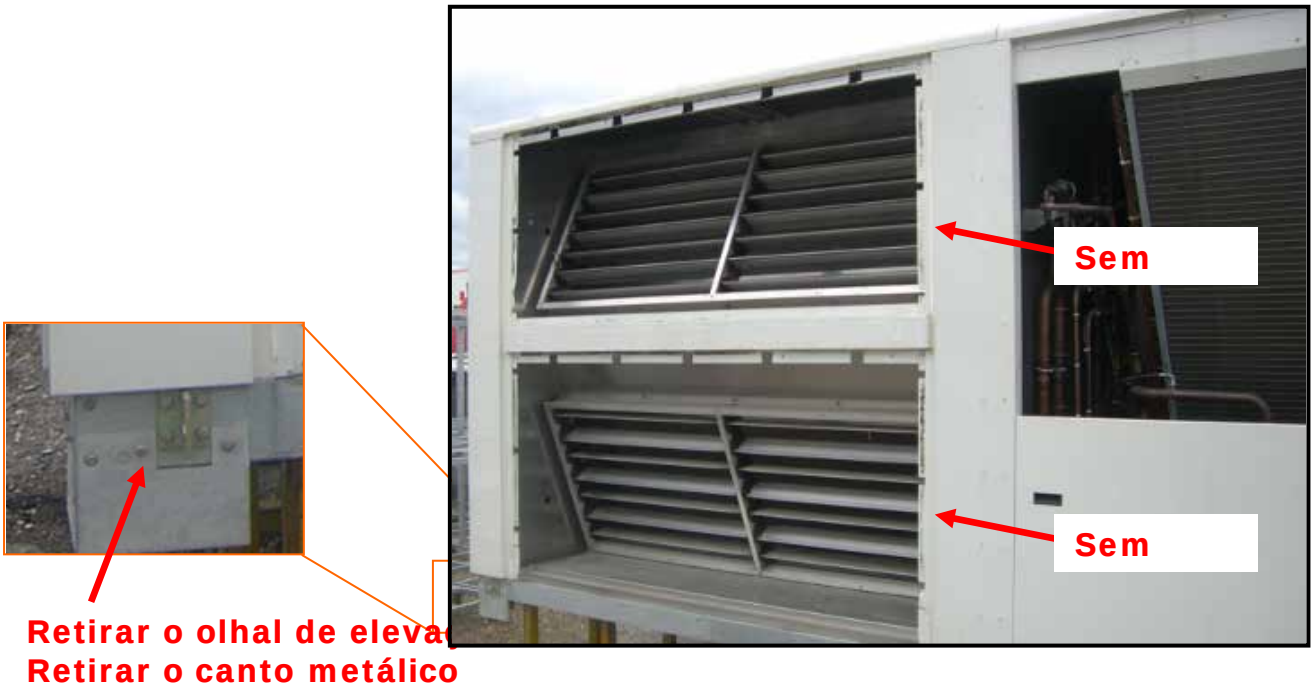
	Caixa F	Caixa G	Caixa H
JUNTA 5840071R Espuma cinzenta M1	17 m / 0.85 m²	19 m / 0.95 m²	21 m /1.1 m²
ISOLAMENTO 5840071R	760 x 1960 - 1.39 m²	920 x 1960 - 1.79m²	A determinar
Rebites 5820542X 4,8 x 8 mm	100	130	160

Todas as unidades

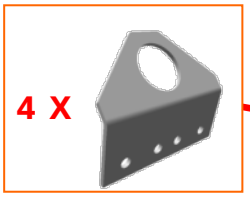


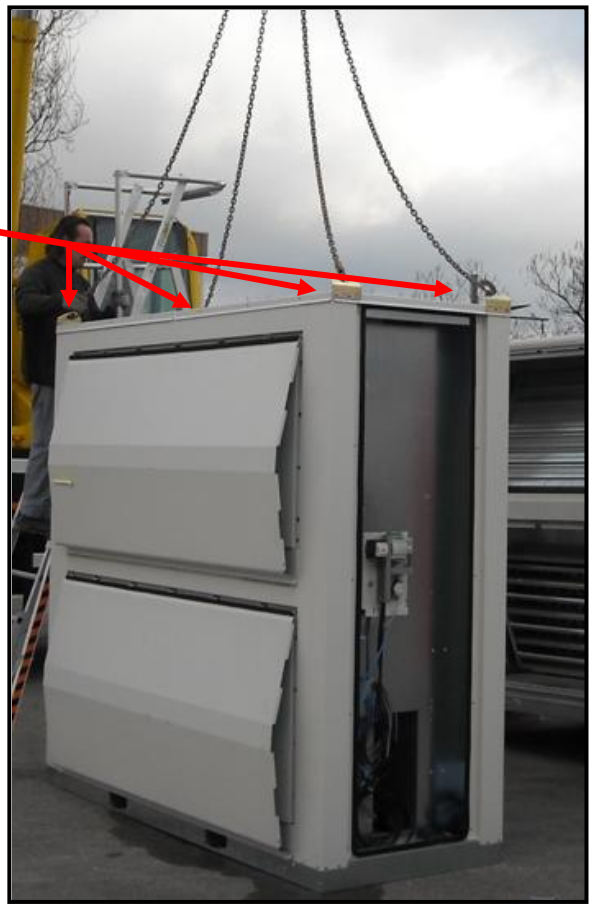
TAMANHO		Características dimensionais						Peso
		A	B	C	D	E	F	
Caixa F	85-100-120	2146*	2063	1422	367	1796	900	525 kg
Caixa G	150-170	2330*	2247	1518	463	2170	900	635 kg
Caixa H	200-230	2516	2497	1676	623	2418	900	730 kg

FASE 1: *Configuração da rooftop*

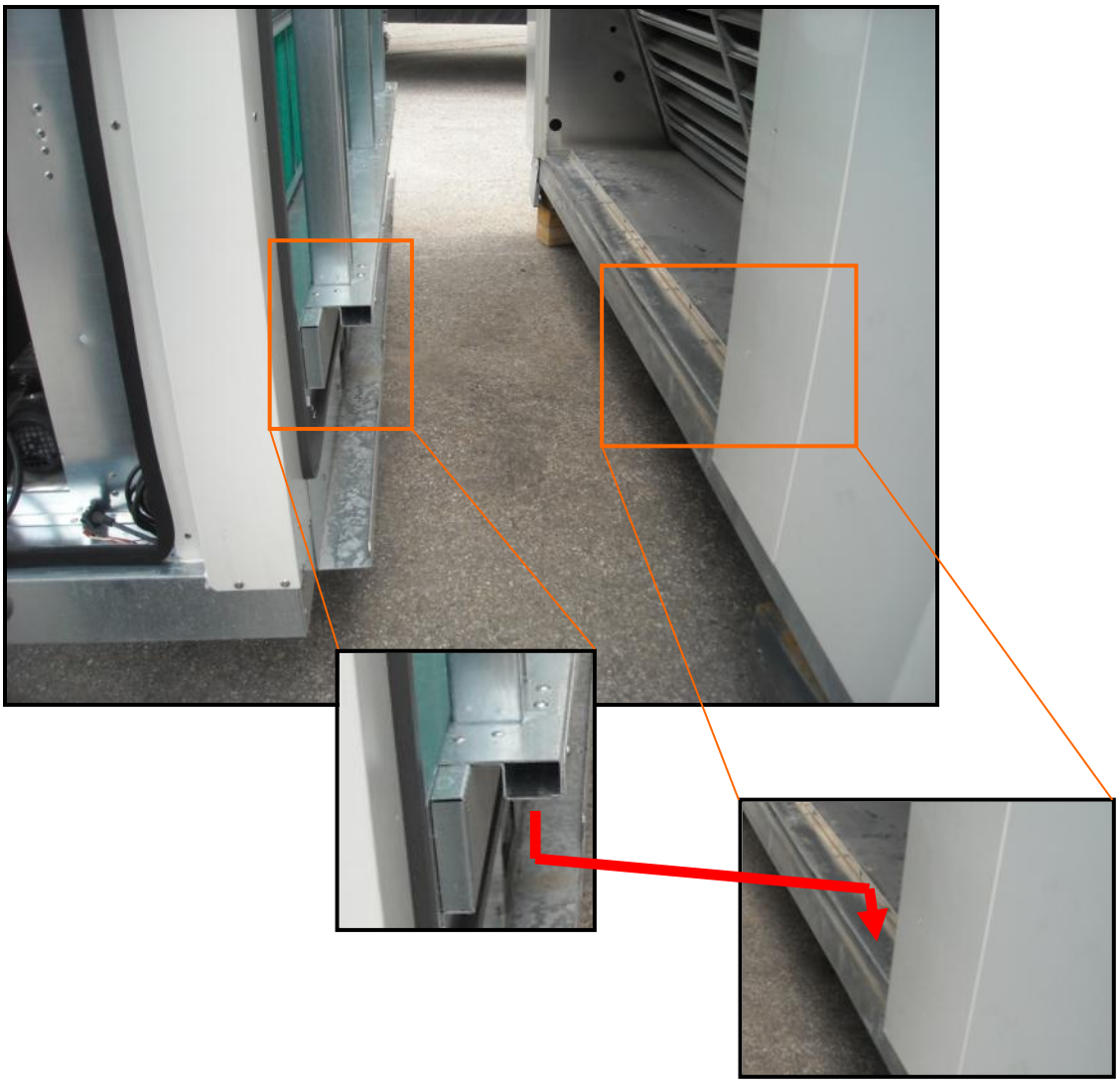


FASE 2: *Elevação*

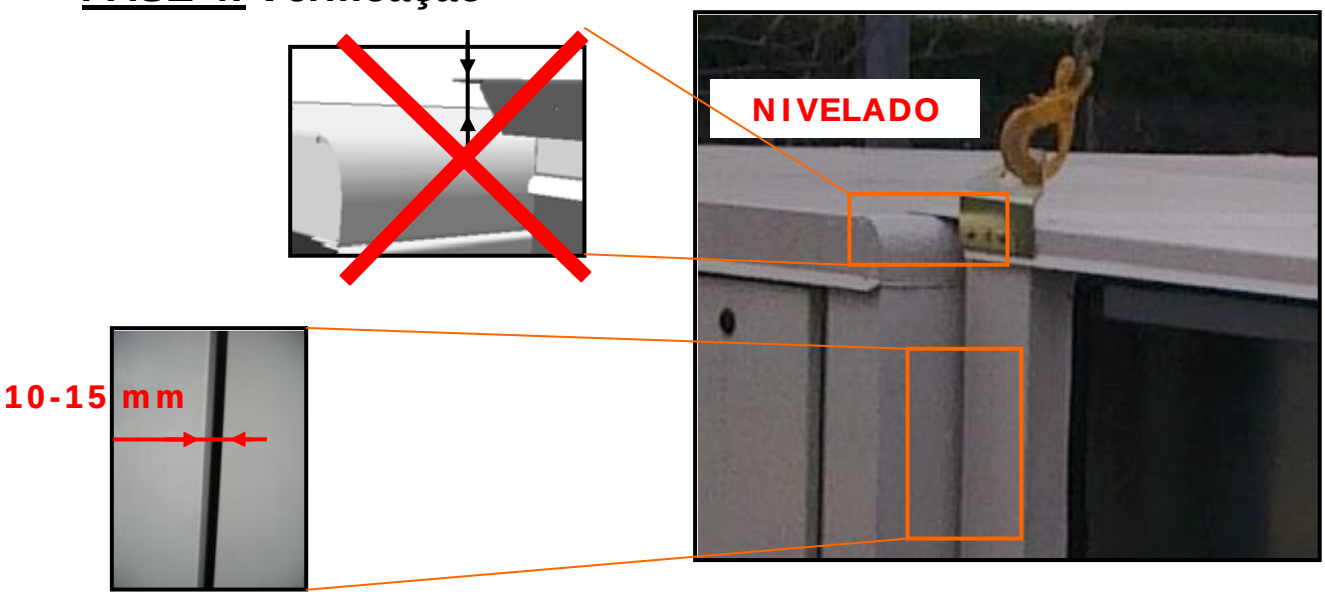




FASE 3: *Montagem*

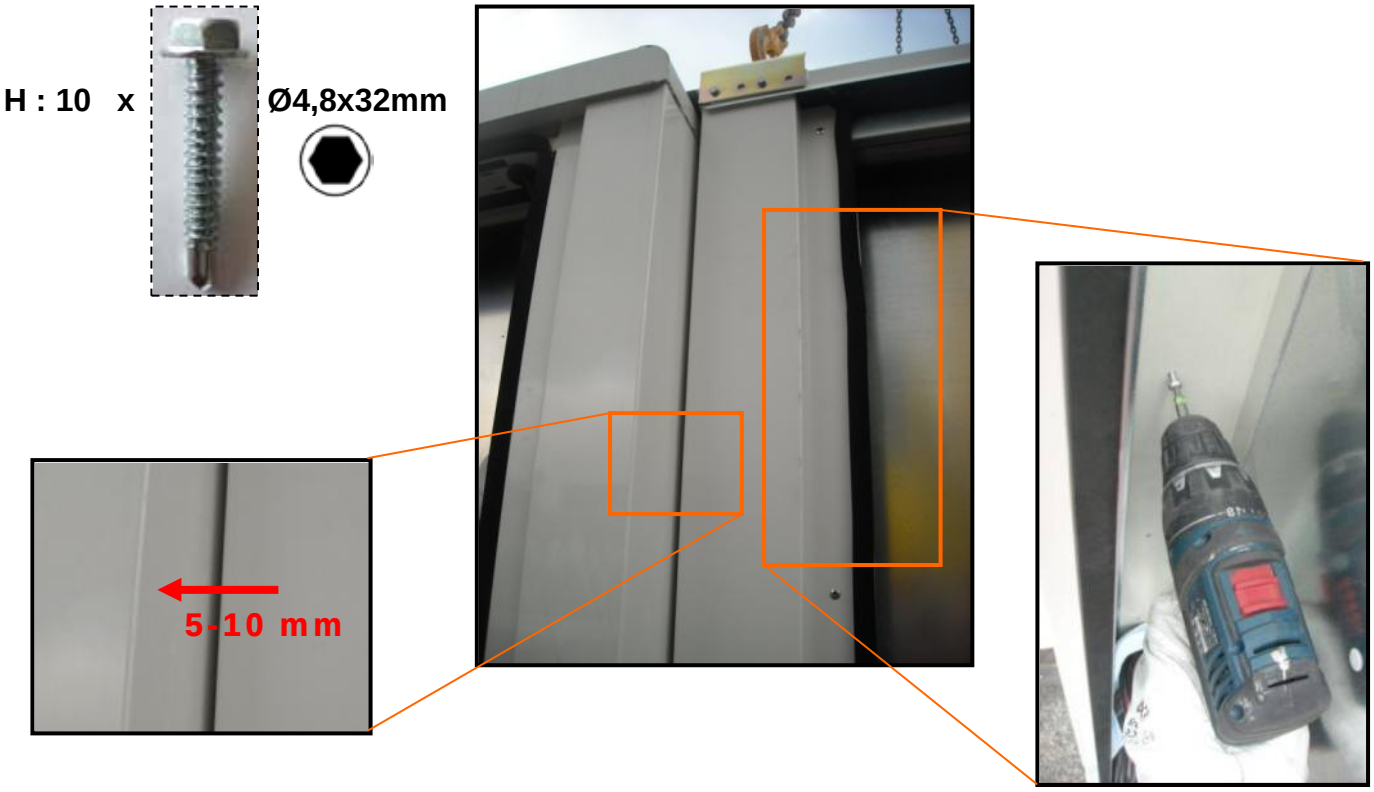


FASE 4: *Verificação*

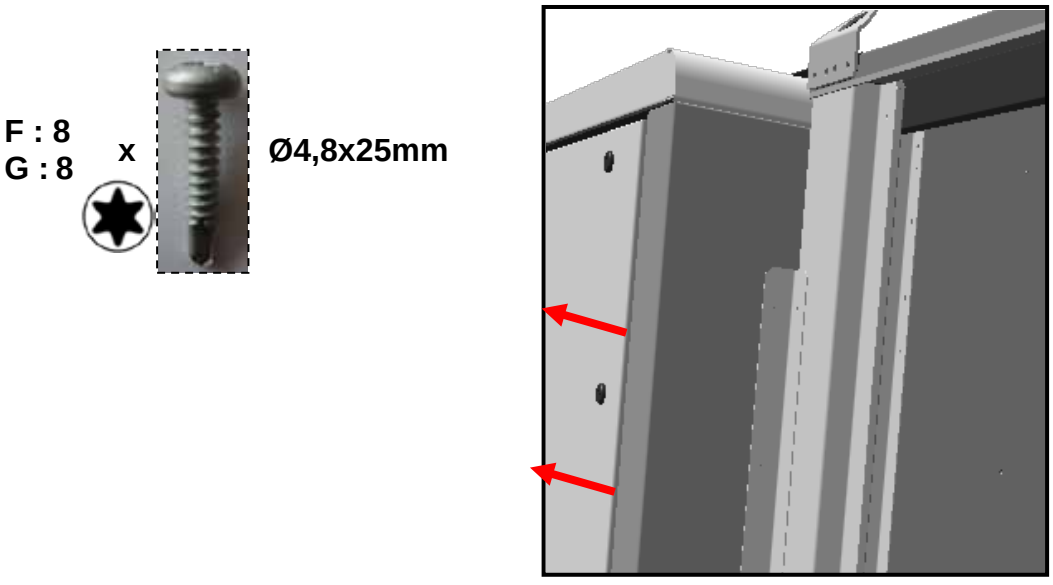


FASE 5: Fixação

§ Caixa H: para cada lado:

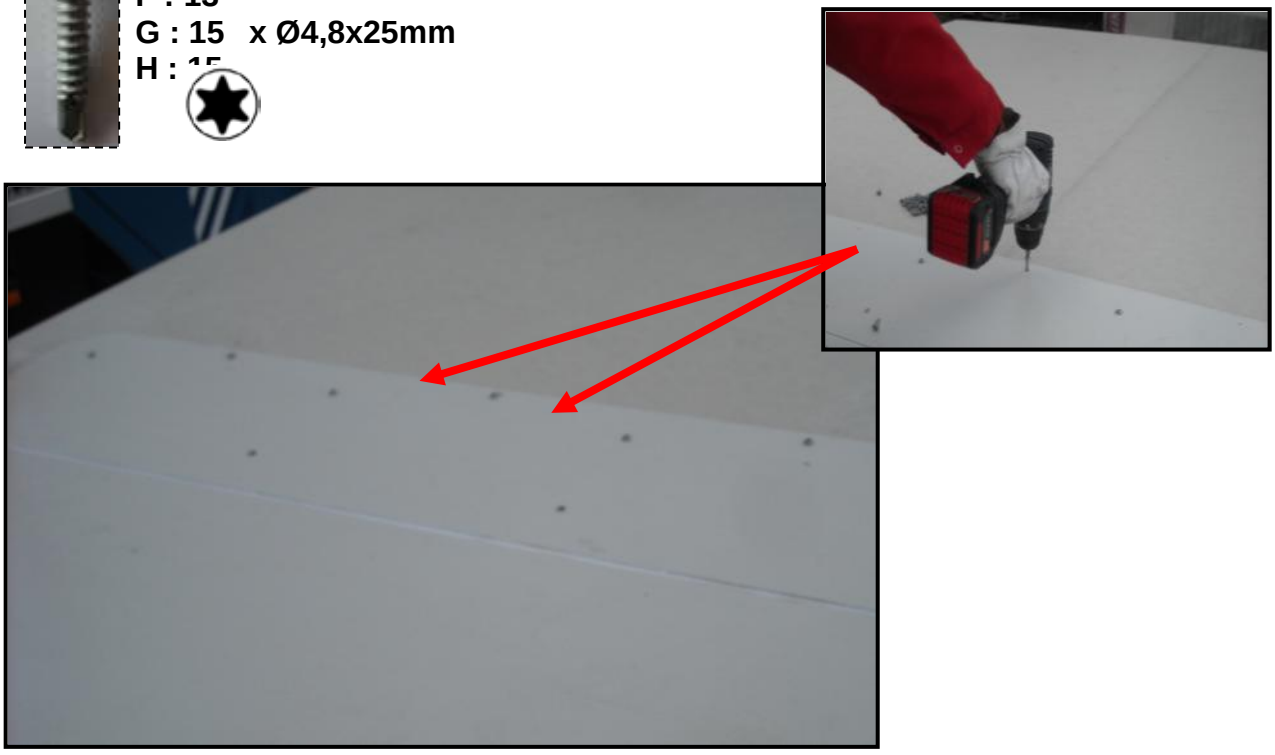


§ Caixas F e G: para cada lado:



§ No topo:

F : 13
G : 15 x Ø4,8x25mm
H : 15

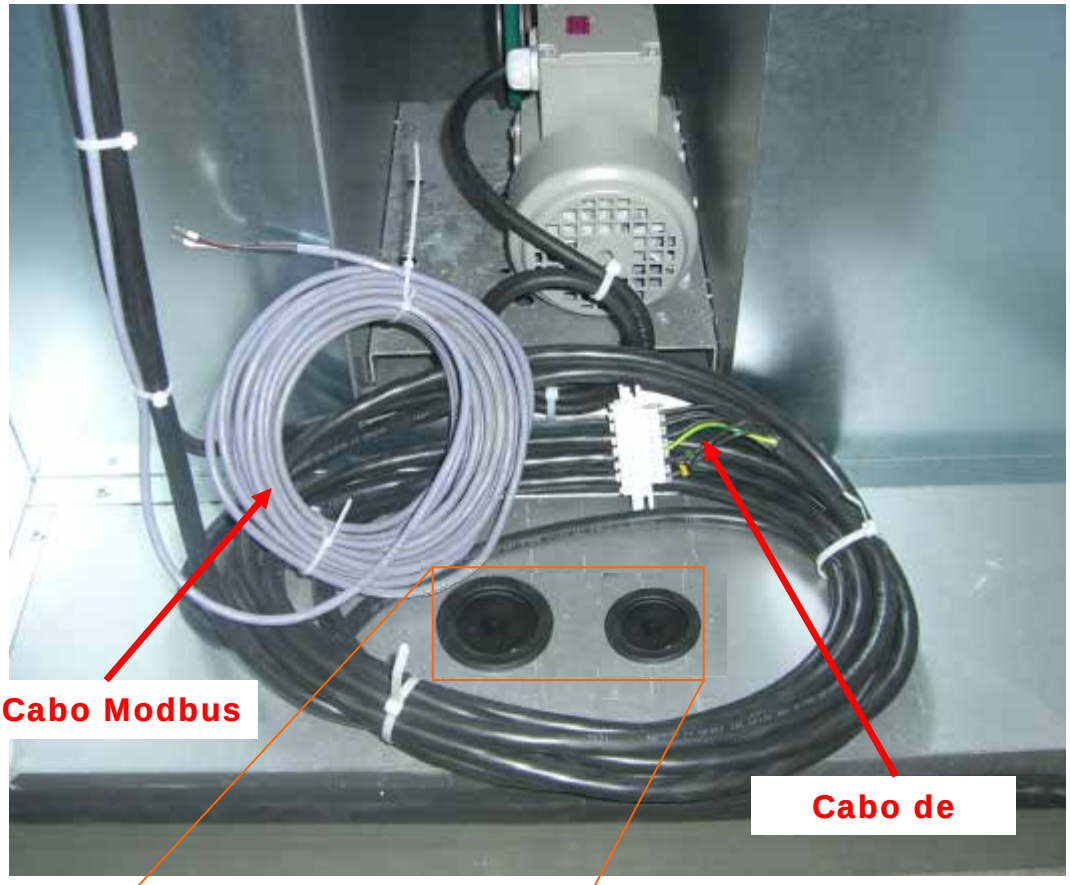


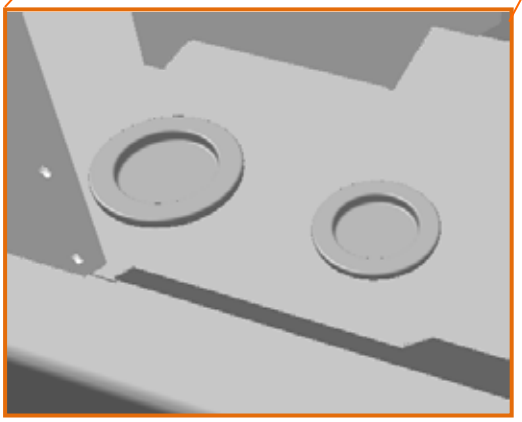
FASE 6: *Aplicar silicone*

Aplicar silicone nas uniões laterais e na união superior.

FASE 7: *Ligação elétrica*

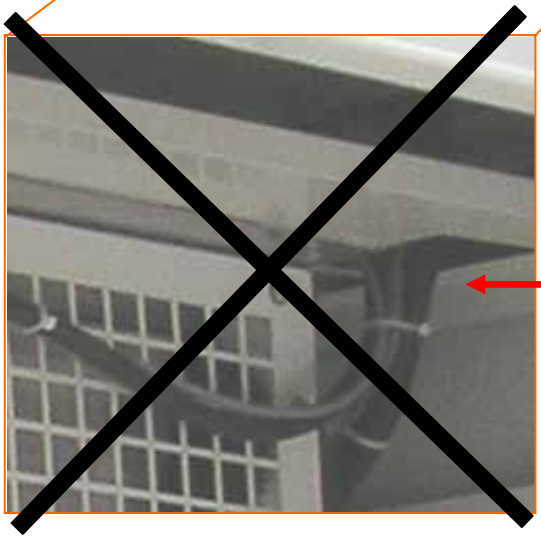
O módulo de recuperação é enviado com um cabo de alimentação e o cabo T-LAN:





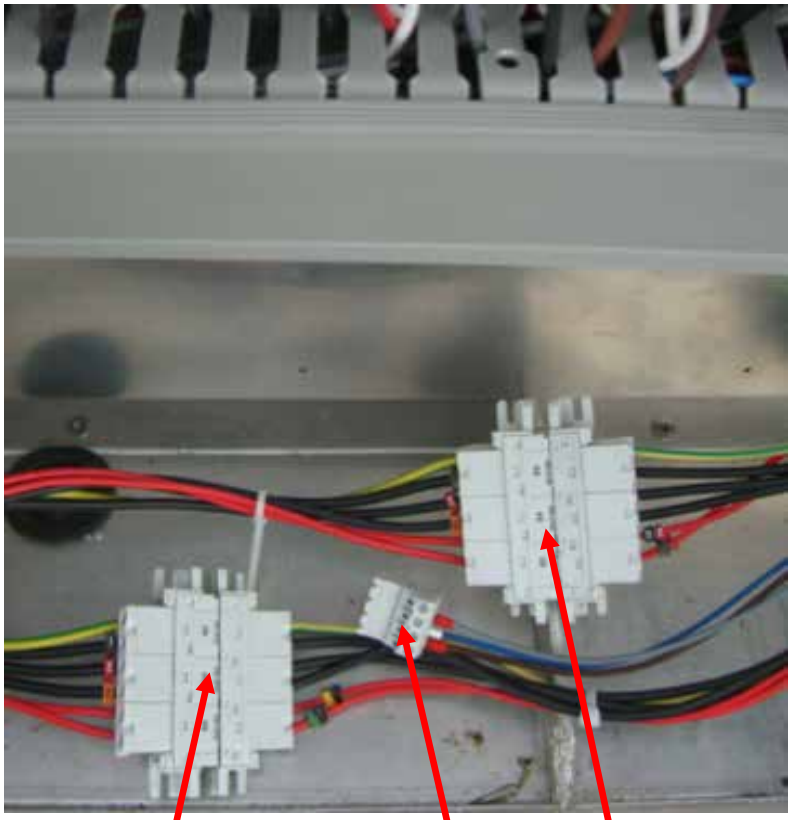
Separe estes 2 cabos (de comunicação e alimentação) usando os dois orifícios.

Depois fixe os 2 cabos na grelha da base de assentamento de extração e introduza-os no quadro elétrico da rooftop



Os cabos de comunicação e alimentação do módulo devem ser separados.

Depois ligue o cabo de alimentação do módulo à rooftop e o cabo Modbus de acordo com o diagrama de ligações do bus (poderia ser ligado ao conector BE60 (A1) no quadro elétrico da rooftop ou outras opções com comunicação vis bus).



Ligação do módulo de

Ligação da base de assentamento

Ligação do actuador da base de

ATENÇÃO: Verifique as ligações e ligue as ligações macho às ligações fêmea correspondentes.
Os conectores da rooftop e do módulo de recuperação são

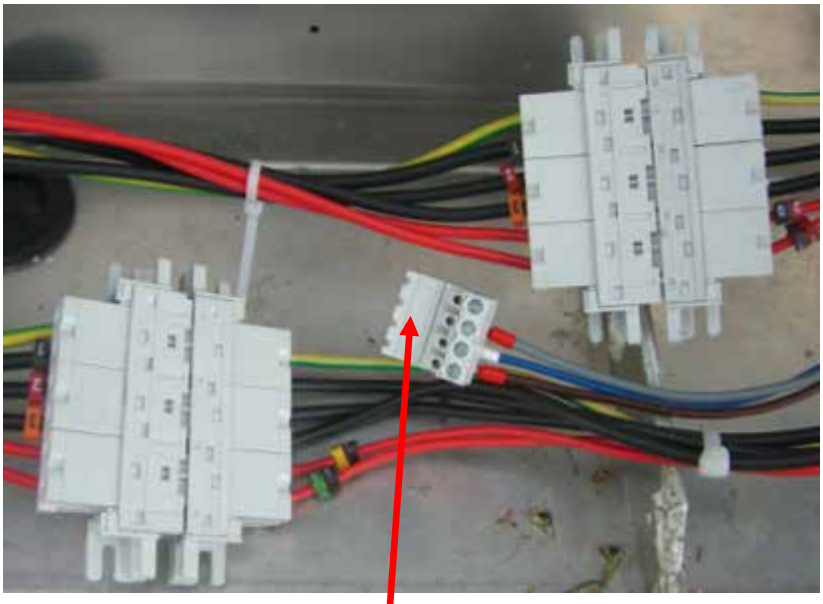
Para verificar a ligação, consulte o esquema de ligações elétricas da rooftop e do módulo de recuperação.

FASE 8: *Ajuste do registo da base de assentamento*

Com o módulo de recuperação de calor opcional o ar de extração passa através da roda; é por essa razão que o registo da base de assentamento tem de ficar sempre totalmente fechado.

Se o registo da base de assentamento não estiver totalmente fechado, feche-o manualmente.

E não ligue o actuador à rooftop.



Actuador da base de assentamento não

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

ARRANQUE

Relatório de arranque....32

Registo de manutenção de fluido frigorigeneo....35
Economizador e Extração....38
Antes de ligar a unidade....39
Arranque da unidade....40
Ensaio de funcionamento....41

VENTILAÇÃO

Tensão das correias....42

Montagem e regulação das polias....43
Regulação do caudal de ar....44
Secção de filtragem....52
Controlo do arranque suave (soft start)....53
Luz ultravioleta (UV)....54

CIRCUITO FRIGORÍFICO

Válvula de Expansão Eletrónica....55
Proteção avançada da temperatura dos compressores Scroll (ASTP)....56

OPCIONAIS DE AQUECIMENTO

Baterias de aquecimento a água....57
Bateria elétrica....59
Queimadores a gás....60

VARIÁVEIS DE CONTROLO....71

DIAGNÓSTICO DE MANUTENÇÃO....73

Circuito frigorífico....73
Ventilador de insuflação....75
Ventilador de condensação axial....75
Bateria de resistências elétricas....75
Fugas de água....76
Controladores Climatic....76

PLANO DE MANUTENÇÃO....77

LISTA DE PEÇAS PARA SUBSTITUIÇÃO....80

GARANTIA....82

MANUAL TÉCNICO....83

Detalhes do local			
Local	……	**Controlador**	……
Ref. unidade	……....	**Modelo**	……
Instalador	……	**N.º série:**	……
		Fluido frigorigeneo	……

(1)INSTALAÇÃO NA COBERTURA

Acesso suficiente	Drenagem de condensados instalada	Base de assentamento
Sim ☐ Não☐	Sim ☐ Não ☐	OK ☐ Incorreta☐

(2) VERIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES

Verificação das fases	Tensão entre fases	1 / 2	2 / 3	1 / 3
Sim ☐ Não ☐		……	……	……

(3) VERIFICAÇÃO DA CONFIGURAÇÃO DO CLIMATIC

CLIMATIC™ 60 configurado de acordo com os opcionais e especificações:
Sim ☐ Não ☐

(4) SECÇÃO DO VENTILADOR DE INSUFLAÇÃO DE AR

Tipo:		**N°1**	**N°2**
Potência indicada na chapa:	KW	……	……
Tensão indicada na chapa:	V	……	……
Intensidade indicada na chapa:	A	……	……
Tipo de ventilador:		Pás viradas para a frente ☐ Pás viradas para trás ☐	Pás viradas para a frente ☐ Pás viradas para trás ☐
Comprimento indicado da correia:	mm	……	……
Tensão verificada:		Sim ☐ Não☐	Sim ☐ Não ☐
Alinhamento verificado:		Sim ☐ Não ☐	Sim ☐ Não ☐
Diâmetro da polia do motor: D_M	mm	……	……
Diâmetro da polia do ventilador: D_P	mm	……	……
Veloc. rotação ventilador = r.p.m. do motor x D_M / D_P	r.p.m.	……	……
Média da intensidade medida:	A	……	……
Potência mecânica no veio (consultar a secção "Regulação do caudal de ar")	W	……	……
Verificação do ponto de funcionamento:		Sim ☐ Não ☐	Sim ☐ Não ☐
Caudal de ar estimado	m^3/h	……	……

(5) VERIF. SONDA PRESSOSTÁTICA DO AR

Perdas de carga no pressóstato (**2332**)…… mbar	"Set points" regulados: Sim ☐ Não☐ Se Sim, introduzir os novos valores: **2333**: …… **2334**: …… **2335**: ……

(6) VERIFICAÇÃO DAS SONDAS EXTERNAS

Verificação das ligações elétricas: Sim ☐ Não☐	Verificação e registo das temp. no menu **2211:** Sim ☐ Não☐	
	100% de ar novo	100% de ar de retorno
Temperatura do ar de insuflação	……..°C	……..°C
Temperatura do ar de retorno	……..°C	……..°C
Temperatura exterior	……..°C	……..°C
Temp. da água à entrada (água de condensação)	……..°C	……..°C
Temp. da água à saída (água de condensação)	……..°C	……..°C

(7) VERIFICAÇÃO DOS REGISTOS DA CAIXA DE MISTURA

Funcionamento dos registos é o correto	% mínima de ar novo:	Verif. ventilador de extração	Verif. das sondas de entálpia
Sim ☐ Não ☐	……..%	Sim ☐ Não ☐	Sim ☐ Não ☐

(8) CIRCUITO FRIGORIFICO

Intensidade de corrente do motor do ventilador do condensador:				**Verificação da rotação**		**Tensão do compressor**
Motor 1	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sim ☐	Não☐	Comp 1: …….. V
Motor 2	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sim ☐	Não ☐	Comp 2: …….. V
Motor 3	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sim ☐	Não ☐	Comp 3: …….. V
Motor 4	L1 ……..A	L2 ……..A	L3 ……A	Sim ☐	Não ☐	Comp 4: …….. V

Intensidade do compressor em ARREFECIMENTO				Pressões& Temperaturas			
				Temperaturas		Pressões	
	Fase **1**	Fase **2**	Fase **3**	**Aspiração**	Temperatura	***BP***	AP
Comp 1	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 2	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 3	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 4	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Verificar válvulas de inversão :	Válvula1: Sim ☐ Não☐ Válvula2: Sim ☐ Não☐			Válvula3: Sim ☐ Não☐ Válvula4: Sim ☐ Não☐			

Intensidade do compressor em AQUECIMENTO				**Pressões& Temperaturas**			
				Temperaturas		Pressões	
	Fase **1**	Fase **2**	Fase **3**	***Aspiração***	Temperatura	***BP***	AP
Comp 1	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 2	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 3	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Comp 4	…..... A	…..... A	…..... A	…….. °C	…….. °C	……. Bar	……. Bar
Desativação da AP	……Bar			Desativação da BP		……..... bar	
Carga de fluido frigorigeneo				C1 : ……..kg	C2 : ……..kg	C3 : ……..kg	C4 : ……..kg

(9) SECÇÃO RESISTÊNCIA ELÉTRICA

Tipo: ……			Nº série:……		
AMPS 1° estágio			AMPS 2° estágio		
1 ……	2 ……	3 ……	1 ……	2 ……	3 ……

(10) BATERIA DE AQUECIMENTO A ÁGUA

Verificar o movimento da válvula de três vias: Sim ☐ Não☐

(11) AQUECIMENTO A GÁS

Queimador de gás nº 1				Queimador de gás nº 2			
Tamanhos: ……	Tipo de válvula: ……			Tamanhos: ……	Tipo de válvula: ……		
Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: **G**…….			Dimensões da tubagem:	Tipo de gás: **G**…….		
Pressão na linha : ……	Ensaio de pressão Sim ☐ Não ☐			Pressão na linha : ……	Ensaio de pressão Sim ☐ Não ☐		
Verificação da pressão no queimador: Chama máx……Chama mín……..				Verificação da pressão no queimador: Chama máx……Chama mín……..			
Pressão de corte do pressóstato de caudal: ……mbar /Pa				Pressão de corte do pressóstato de caudal: ……mbar /Pa			
I motor: …….A	Temp. fumos. …..... °C	CO2 %: ……%	CO ppm: ……%	I motor: …….A	Temp. fumos. …..... °C	CO2 %: ……%	CO ppm: ……%

(12) DEFINIÇÕES

Usando o software do “Assistente”, edite toda a lista de definições na função “Imprimir”.

COMENTÁRIOS:

Informações complementares

Nome do local:	Número de série:	
Morada do local:		
Técnico no local:		
Carga de arrefecimento:		
Tipo de fluido frigorigeneo:	Quantidade de fluido frigorigeneo (kg)	
Fabricante da unidade	Ano de instalação	

Acrescentos de fluido frigorigeneo

Data:	Técnico	Quantidade (kg)	Razão para o acrescento

Remoção de fluido frigorigeneo

Data:	Técnico	Quantidade (kg)	Razão para a remoção

Testes de fugas (1.ª parte)

Data:	Técnico	Resultado do teste	Ação de seguimento necessária

Ações de seguimento

Data:	Técnico	Relacionado com o teste datado	Ação tomada

Teste do sistema de deteção automática de fugas (caso exista)

Data:	Técnico	Resultado do teste	Comentários

Carga de fluido frigorigeneo consoante o tamanho do modelo

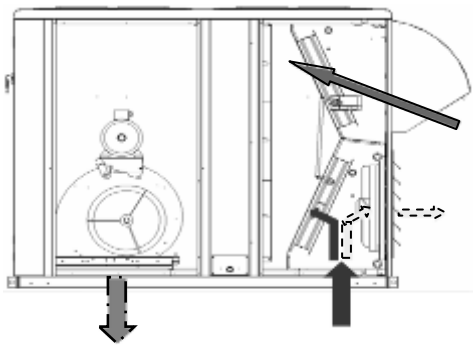
Fluido frigorigeneo	**Caixa**	**Modelo**	**Número de circuitos**	**Unidades Só de arrefecimento Carga (kg) (BAC BAG)**	**Bombas de calor Carga kg (BAH BAM)**
R410A	C	24	1	6,1	6,1
		30	1	6,1	6,1
		38	1	8,1	8,1
		42	1	8,1	8,1
	D	45	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		52	1	6,5	6,5
			2	6,5	6,5
		57	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
		65	1	8,0	8,0
			2	8,0	8,0
	E	75	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5
		85	1	10,5	10,5
			2	10,5	10,5

ECONOMIZADOR
O Free-cooling pode ser proporcionado através da utilização de ar novo, o que é mais apropriado do que o arrefecimento de volumes excessivos de ar de retorno.
O economizador é instalado de fábrica e testado antes da expedição.
Inclui dois registos que funcionam com um actuador de 24V.

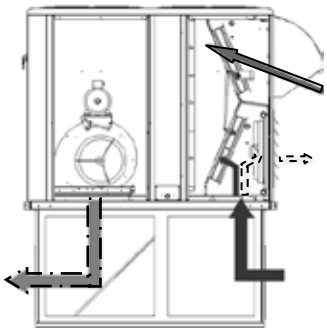
PROTEÇÃO ANTICHUVA
Inclui também uma protecção antichuva, instalada de fábrica. Os painéis são recolhidos durante o transporte para limitar os riscos de danos e é desdobrada no local de instalação, conforme mostrado na figura 9:

REGISTO DE EXTRAÇÃO POR GRAVIDADE
Instalado com o economizador, o registo de extração por gravidade proporciona o alívio da pressão quando está a se Fig. introduzido ar novo no sistema.
Quando são introduzidos grandes volumes de ar novo no sistema, podem ser utilizados ventiladores de extração de ar para equilibrar as pressões.
O ventilador de extração de ar funciona quando os registos do ar de retorno estão a ser fechados e o ventilador de insuflação de ar está a funcionar. O ventilador de extração funciona quando os registos de ar exterior estão abertos pelo menos a 50% (valor regulável). Está protegido contra sobrecargas.
NOTA : Quando é necessária a configuração de caudal de ar horizontal, tem de ser instalada a base de assentamento multidirecional.

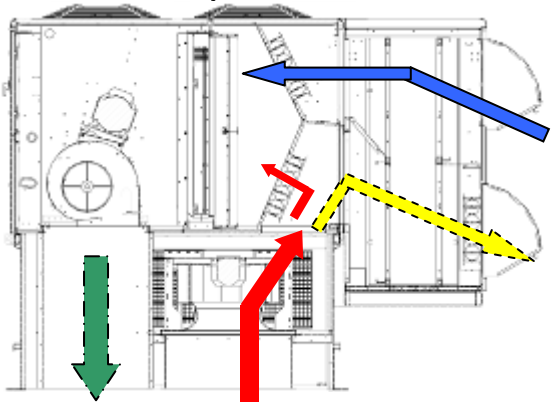
ESQUEMA DA FLEXY II



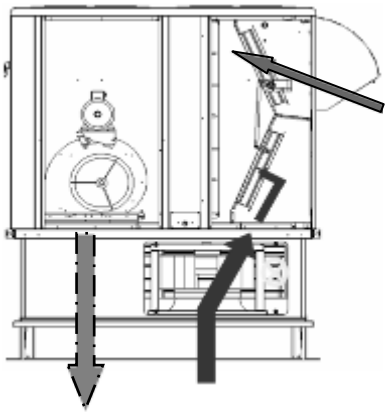
ESQUEMA DA BASE DE ASSENTAMENTO MULTIDIRECCIONAL

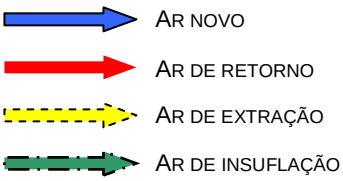


ESQUEMA DEFUNCIONAMENTO DO MÓDULO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA



ESQUEMA DA BASE DE EXTRAÇÃO





ANTES DE LIGAR A UNIDADE

ESTA OPERAÇÃO DEVE SER REALIZADA EXCLUSIVAMENTE POR TÉCNICOS QUALIFICADOS.

PREENCHER O FORMULÁRIO DE ARRANQUE À MEDIDA QUE VÃO SENDO EXECUTADOS OS PROCEDIMENTOS

LIGAÇÕES ELÉTRICAS

- Verifique se os cabos de alimentação entre o edifício e a unidade se encontram em conformidade com a legislação local e se as especificações do cabo satisfazem as condições de arranque e operação.

CERTIFIQUE-SE QUE A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA É TRIFÁSICA

- Verifique o aperto das seguintes ligações: Ligações do interruptor de corte geral, cabos da alimentação ligados aos contactores e aos disjuntores e os cabos do circuito de alimentação de controlo de 24 V.

VERIFICAÇÕES INICIAIS

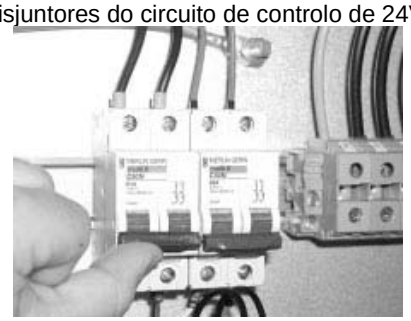
- Verifique se todos os motores de acionamento estão bem fixos.
- Verifique se as polias ajustáveis estão bem fixas e se a correia está bem tensionada, com a transmissão alinhada corretamente. Consultar a secção seguinte para obter mais informações.
- Através do uso do esquema de ligações elétricas, verifique a conformidade dos dispositivos de segurança elétrica (definições de disjuntores, presença e amperagem de fusíveis).
- Verifique as ligações da sonda de temperatura.

ARRANQUE DA UNIDADE

Neste momento, os disjuntores da unidade devem estar abertos.
Irá necessitar de um controlador de manutenção **DS60**.

Ligar os controladores CLIMATIC (conector RJ12 na placa principal):

Feche os disjuntores do circuito de controlo de 24V.



O CLIMATIC 60 arranca após 30 s.

Faça “Reset” do DAD (se instalada).

Verifique e ajuste as definições de controlo.

Consulte a secção de controlo deste manual para ajustar os vários parâmetros.

LIGAR A UNIDADE À ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

- Ligue a unidade através do interruptor de corte geral. - Nesta altura o ventilador deverá arrancar, a não ser que o Climatic não forneça energia ao contacto. Neste caso particular, o ventilador pode ser forçado ligando em ponte as portas NO11 e C4 no conector J15 do Climatic. Assim que o ventilador estiver a funcionar, verifique se o sentido de rotação do ventilador é o indicado na seta indicadora existente no ventilador
- O sentido de rotação dos ventiladores e dos compressores é verificado durante o teste final de produção. Assim, devem rodar todos no mesmo sentido, no correto ou no errado.

NOTA: Um compressor a rodar no sentido errado fica sujeito a avaria.

- Se o ventilador estiver a rodar no sentido errado (o sentido correto é mostrado na figura n.º 11), desligue a alimentação da unidade no interruptor de alimentação do edifício, proceda à inversão de duas fases e repita o procedimento de ligação da unidade à corrente.
- Feche todos os disjuntores e coloque a unidade sob tensão, remova a ponte do conector J15, se tiver sido instalada.
- Se apenas um dos componentes rodar no sentido incorreto, desligue a corrente no interruptor de corte geral da unidade e inverta duas das fases do componente no terminal dentro do quadro elétrico.
- Verifique a corrente consumida em comparação com os valores nominais, em particular do ventilador de insuflação.
- Se os valores do ventilador se encontrarem fora dos limites especificados, isso indica um caudal de ar excessivo, o que afeta a vida útil e o desempenho termodinâmico da unidade. Esse facto também aumenta os riscos de entrada de água na unidade. Consulte a secção “Regulação do caudal de ar” para corrigir o problema.

Após estes procedimentos, deve ligar os manómetros ao circuito de refrigeração.

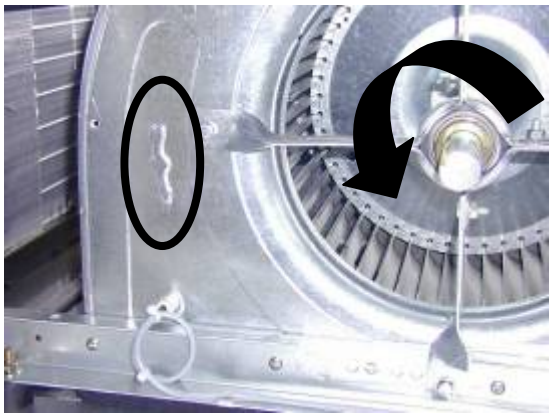


Fig. 11

ENSAIO DE ARRANQUE

Efetue o arranque da unidade em modo de arrefecimento

É possível efetuar leituras termodinâmicas no Climatic 60 ou usando manómetros.
Não são especificados quaisquer valores deste tipo. Estes dependem das condições climáticas quer no exterior quer no interior do edifício, durante o seu funcionamento. No entanto, um técnico qualificado poderá detetar qualquer funcionamento anormal da unidade.

Teste de segurança

- Verifique o pressóstato através do teste de deteção "Filtro colmatado": varie o “Set point” (página de menu 2335 no DS60) relativamente à válvula de pressão de ar. Observe a resposta do CLIMATIC (menu 2332).

- Proceda do mesmo modo para detetar "Filtros em falta" (menu 2334) ou "Deteção de caudal de ar" (página de menu 2333).

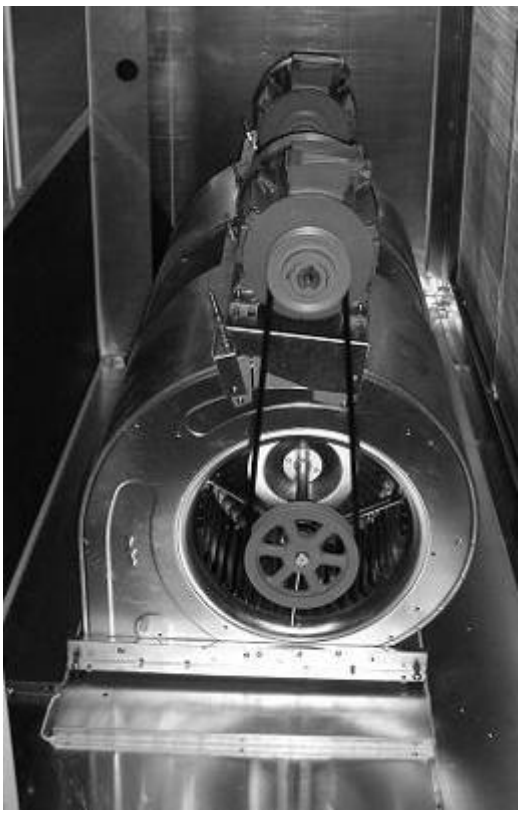
- Verifique o funcionamento da função de deteção de fumo (se instalada).

- Verifique o termóstato de incêndios (Firestart), premindo o botão de teste

- Desligue os disjuntores dos ventiladores do condensador e verifique os pontos de corte de alta pressão nos diferentes locais dos circuitos frigoríficos.

Teste de inversão de ciclo

Este teste foi concebido para verificar o correto funcionamento das válvulas de inversão de 4 vias dos sistemas reversíveis de bomba de calor. Inicie a inversão de ciclo, ajustando os dados de temperatura limite, de acordo com as condições interiores e exteriores na altura do teste (**menu 2222).**



TENSÃO DAS CORREIAS

Aquando da entrega da unidade, as correias de acionamento estão novas e esticadas de forma correta. Após as primeiras 50 horas de funcionamento, verifique e ajuste a tensão. 80% do alongamento total das correias é geralmente produzido durante as primeiras 15 horas de funcionamento.

Antes de ajustar a tensão, certifique-se de que as polias apresentam um alinhamento correto.
Para ajustar as correias, regule a altura da chapa de suporte do motor com os parafusos de regulação da chapa.

O desvio recomendado é de 20 mm por metro de centro a centro.

Verifique, de acordo com o esquema abaixo (figura 12), se a relação seguinte se mantém idêntica.

$$\frac{A\ (mm)}{P\ (m)} = 20$$

As correias devem ser sempre substituídas quando:
- o disco está regulado para o máximo,
- a correia de borracha está gasta ou os fios estão visíveis.

As correias de substituição têm de ser do mesmo tamanho que as que vão ser substituídas. Se um sistema de transmissão tiver várias correias, estas têm de ser todas do mesmo lote de fabrico (comparar os números de série).

NOTA:
As correias incorretamente esticadas patinam, aquecem e desgastam-se prematuramente. Por outro lado, ao se esticar demasiado uma correia, a tensão nos rolamentos fará com que eles sobreaqueçam e se desgastem prematuramente. O alinhamento incorreto também fará com que as correias se desgastem prematuramente.

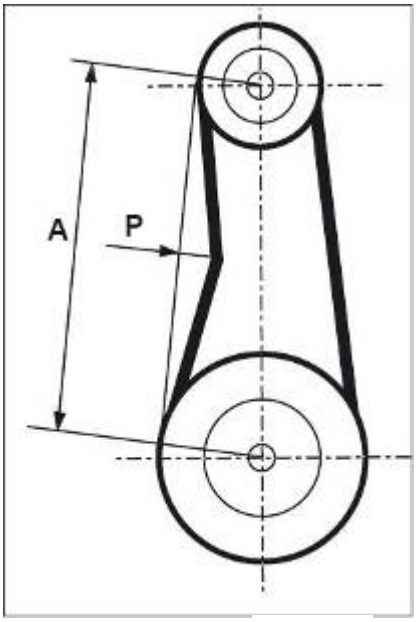
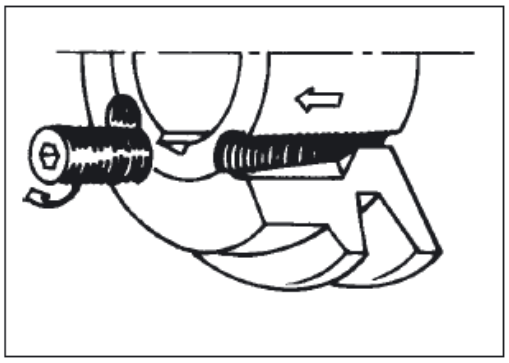


Fig. 12

MONTAGEM E REGULAÇÃO DAS POLIAS



REMOÇÃO DA POLIA DO VENTILADOR

Remova os 2 parafusos e coloque um deles no parafuso roscado de extração.

Aperte totalmente. O cubo e a polia separam-se um do outro.

Remova manualmente o cubo e a polia sem causar danos na máquina.

INSTALAÇÃO DA POLIA DO VENTILADOR

Limpe e desengordure o veio, o cubo e o orifício cónico da polia. Lubrifique os parafusos e instale o cubo e a polia. Posicione os parafusos sem os apertar.

Coloque o conjunto no veio e aperte os parafusos alternada e uniformemente. Utilizando um maço ou um martelo com uma cunha de madeira, bata na face do cubo para manter o conjunto encaixado. Aperte os parafusos com um binário de 30 Nm.

Segure a polia com as duas mãos e agite-a vigorosamente para se certificar de que está tudo devidamente encaixado.

Encha os orifícios com lubrificante para os proteger.

NOTA: Durante a instalação, a chaveta não deve ficar saliente relativamente à respetiva ranhura.
Após 50 horas de funcionamento, verificar se os parafusos se mantêm no lugar.

INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DA POLIA DO MOTOR

A polia é mantida na posição pela chaveta e por um parafuso situado na ranhura. Depois de desbloquear, remova este parafuso fazendo força contra o eixo do veio (se necessário utilize um maço e bata de modo uniforme no cubo para o remover).
Para a montagem, proceda na ordem inversa depois de ter limpo e desengordurado o veio do motor e o orifício da polia.

ALINHAMENTO DAS POLIAS

Depois de ajustar uma ou as duas polias, verifique o alinhamento da transmissão, utilizando uma régua na face interna das duas polias.

NOTA: A garantia pode ser afetada, no caso de qualquer modificação importante efetuada na transmissão sem a obtenção do acordo prévio da Lennox.

A perda de carga real dos sistemas de condutas nem sempre é idêntica aos valores teóricos calculados. Para retificar esta situação, poderá ser necessário alterar a regulação da polia e da correia. Para tal, os motores possuem polias variáveis.

TESTE E MANUTENÇÃO NO LOCAL

Meça a potência absorvida do motor.
Se a potência absorvida for superior e a pressão for inferior aos valores indicados, isso significa que o sistema de ventilação tem uma perda de carga inferior à prevista. Reduza o caudal reduzindo as r.p.m. Se a resistência do sistema for significativamente inferior à prevista de origem, existe o risco de o motor sobreaquecer, dando origem a uma paragem de emergência.

Se a potência absorvida for inferior e a pressão for superior aos valores indicados, isso significa que o sistema tem uma perda de carga superior à prevista. Aumente o caudal aumentando as rpm. Estará simultaneamente a aumentar a potência absorvida, o que pode resultar numa necessidade de aumentar o tamanho do motor.

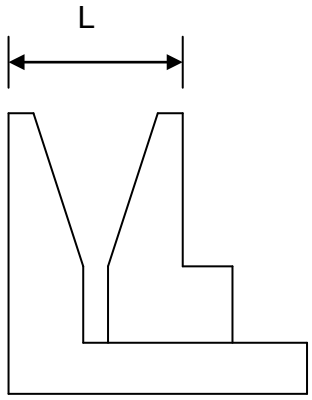
Para executar o ajuste e evitar um reinício moroso, pare a máquina e, se necessário, bloqueie o interruptor de corte geral. Comece por desapertar os 4 parafusos da polia (consulte a figura 13).

Tipo de polia	Diâmetro externo da polia	Diâm. Mín. / Dist. mín.	Diâm. Máx. / Dist. máx.	N.º de rotações entre totalmente fechado e totalmente aberto	Diâmetro real (DM) ou distância entre as faces para um determinado número de rotações da correia SPA totalmente fechada, em (mm)										
					0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5
8450 / D8450	120	95	116	5	114	112	110	108	106	103	101.3	99.2	97.1	95	-
		20.2	28	5	21	21.8	22.5	23.3	24.1	24.9	25.7	26.4	27.2	28	-
8550 / D8550	136	110	131	5	129	127	125	123	121	118	116	114	112	110	-
		20.6	31.2	5	21.6	22.7	23.8	24.8	25.9	26.9	28	29.1	30.1	31	-

Tabela 1

O modo mais fácil de determinar a velocidade de rotação do ventilador é utilizando um taquímetro. Caso não exista um disponível, as rotações por minuto do ventilador podem ser calculadas, utilizando dois métodos.

1° método com a polia instalada de modo seguro:



Meça a distância entre as duas faces exteriores da polia. Utilizando a tabela (1) é possível calcular o diâmetro real da polia do motor.

Fig. 13

2° método de regulação da polia :

- Feche totalmente a polia e conte o número de rotações a partir da posição totalmente fechada. Determine o diâmetro real da polia do motor, utilizando a tabela_1.
- Registe o diâmetro da polia do ventilador fixo (DF).
- Determine a velocidade do ventilador, utilizando a fórmula seguinte:

$$rpm_{FAN} = rpm_{MOTOR} \times D_M/D_F$$

Em que: r.p.m. $_{MOTOR}$: da chapa do motor ou da tabela_2

D_M: da tabela_1

D_F: da máquina

Depois das polias AJUSTADAS e de verificada e esticada a correia, efetue o arranque do motor do ventilador e registe a intensidade e a tensão entre as fases:
Utilizando os dados medidos e a tabela _2

- Potência mecânica teórica do veio do ventilador:

$P_{mec\ ventilador} = P_{mec\ Motor} \times \eta_{Transmissão}$

$P_{mec\ ventilador} = P_{eléc} \times \eta_{mec\ motor} \times \eta_{Transmissão}$

$P_{mec\ ventilador} = V \times I \times \sqrt{3} \times \cos\varphi \times \eta_{mec\ motor} \times \eta_{Transmissão}$

Esta fórmula pode ser aproximada da seguinte forma

$P_{mec\ ventilador} = V \times I \times 1{,}73 \times 0{,}78 \times 0{,}87 \times 0{,}9$

Com as r.p.m. do ventilador e a potência mecânica no veio do ventilador, pode ser calculado um valor de referência de funcionamento e o caudal fornecido, utilizando as curvas do ventilador.

VERIFICAR O CAUDAL E A PRESSÃO ESTÁTICA DISPONÍVEL (PED)

Utilizando as curvas do ventilador tabeladas nas páginas 36 a 40, é possível calcular o caudal, a pressão estática disponível (P_{TOT}) e a pressão dinâmica correspondente (Pd) para um ponto de funcionamento específico.

O passo seguinte consiste no cálculo das perdas de carga em toda a unidade.
Isto pode ser conseguido, utilizando os " pressostatos de filtros colmatados" e a tabela de perda de carga dos acessórios: tabela _3
A queda de pressão devida à entrada da conduta na roof-top pode ser considerada como 20 a 30 Pa.

$$\Delta P_{INT} = \Delta P_{filtro + bateria} + \Delta P_{Entrada} + \Delta P_{Opcionais}$$

Utilizando os resultados acima, é então possível calcular a pressão estática disponível (ESP):

$$PED = P_{TOT} - Pd - \Delta P_{INT}$$

Tabela 2 _ Características do motor

Tam. motor	Veloc. nom.	Cos j	$\eta_{mec.\ motor}$
0.75 kW	1415 rpm	0,75	79,9
1.1kW	1435 rpm	0,78	83,7
1.5kW	1435 rpm	0,76	84,2
2.2kW	1450 rpm	0,78	87,1
3.0kW	1445 rpm	0,79	85,7
4kW	1445 rpm	0,75	86,7
5.5kW	1465 rpm	0,79	89,0
7.5kW	1460 rpm	0,79	89,1
9.0kW	1467 rpm	0,77	90,9
11.0kW	1460 rpm	0,79	90,4

Tabela 3 _ Perdas de carga dos acessórios

		Filtros G4	Filtros F7	Luz ultravioleta	Bateria de aquecimento a água S	Bateria de aquecimento a água H	Bateria de resistência elétrica S	Bateria de resistência elétrica M	Bateria de resistência elétrica H	Aquecimento a gás H	Base ajustável	Base de assentamento multidirecional	Módulo de recuperação de energia (Ar Novo)
	12000	1	75	18	9	15	3	5	6	14	17	22	164
85	**15000**	7	105	30	13	22	6	7	7	23	27	33	204
	23000	28	199	63	26	44	7	9	11	53	63	73	313
	14000	5	94	26	11	19	6	7	8	20	23	30	191
100	**18500**	15	143	44	18	31	8	10	11	34	41	51	252
	23000	28	199	63	26	44	11	14	16	53	63	78	313
	15000	7	105	30	13	22	7	8	9	23	27	35	204
120	**20500**	21	167	52	21	37	10	12	13	42	50	62	279
	23000	28	199	63	26	44	12	15	17	53	63	78	313
150	18000	1	75	15	6	10	4	5	7	16	30	35	170
	26000	12	130	33	12	19	9	10	13	33	62	72	245
	35000	29	204	54	19	33	15	18	23	59	112	131	329
	21000	5	94	21	8	14	8	9	10	21	40	49	198
170	**30000**	19	161	42	15	25	10	13	15	44	82	95	282
	35000	29	204	54	19	33	17	19	21	59	112	131	329
	24000	3	88	18	7	11	16	15	14	21	53	67	173
200	**35000**	18	154	39	13	22	22	21	20	44	112	133	252
	43000	31	211	54	19	31	24	26	29	66	169	195	310
	27000	7	105	24	8	14	18	18	17	26	67	84	195
230	**39000**	24	182	46	16	26	24	24	25	55	139	163	281
	43000	31	211	54	19	31	24	26	29	66	169	195	310

EXEMPLO

A unidade usada neste exemplo é uma FGM170ND com configuração standard de caudal de ar de insuflação e de retorno. Está igualmente equipada com economizador e resistência elétrica do tipo H.
Está equipada com 2 ventiladores ADH450 L cuja curva é apresentada na página anterior e com 2 motores de 5,5 kW.

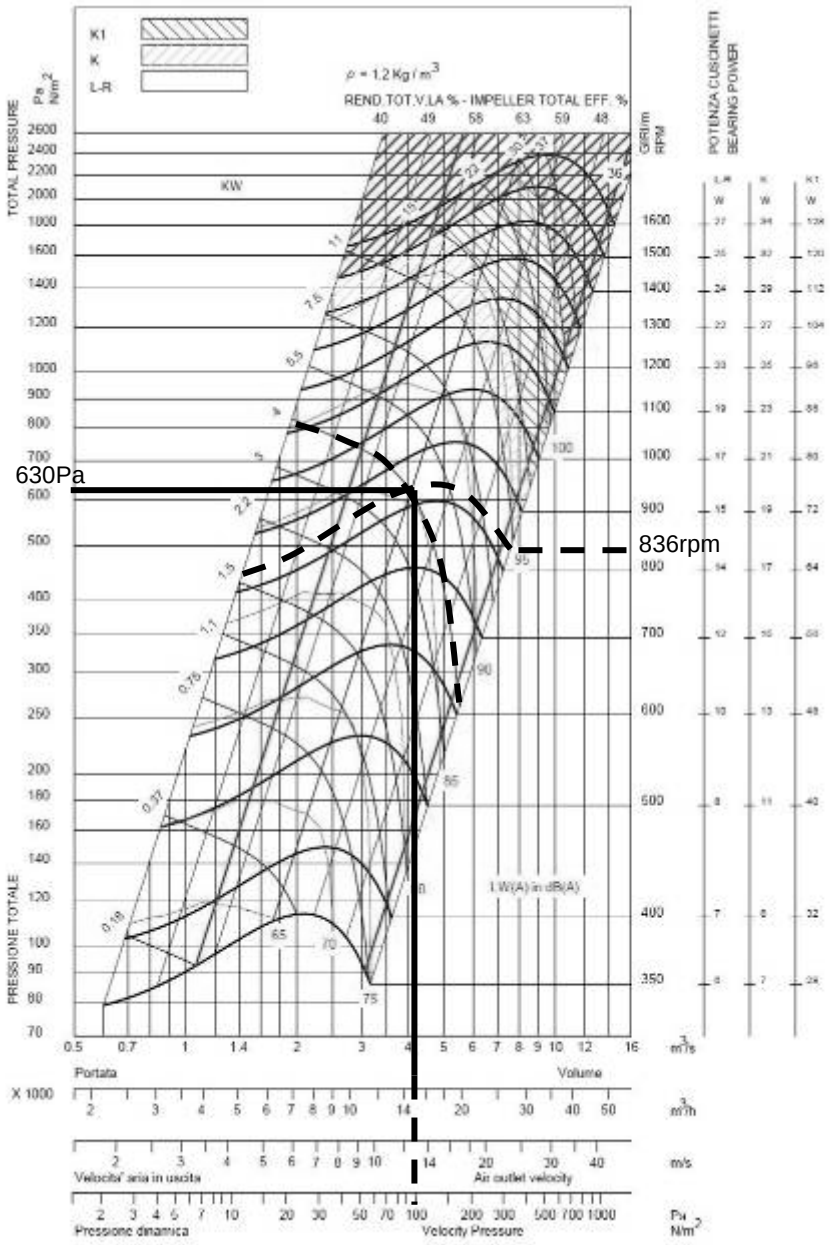
- Motor rpm: 1465 rpm
- cosj = 0,79
- Tensão = 400 V
- Corrente = 9,00 A (por ventilador)

$$P_{mec\ ventilador} = V \times I \times \sqrt{3} \times cosj \times h_{mec\ motor} \times h_{Transmissão}$$
$$= 400 \times 9{,}1 \times \sqrt{3} \times 0{,}79 \times 0{,}89 \times 0{,}9 = \underline{\mathbf{4{,}0\ kW}}$$

A unidade também está equipada com 2 kits de transmissão 3.

- Polia do ventilador fixo: 200 mm
- Polia do tipo "8550" ajustável com motor aberta 4 rotações a partir da posição totalmente fechada ou a distância medida entre os pratos é de 29,1 mm: a partir da tabela_1 é possível determinar que cada polia de motor tem um diâmetro de **114,2**mm

$$r.p.m._{VENTILADOR} = rpm_{MOTOR} \times D_M / D_F = 1465 \times 114{,}2 / 200 = \underline{\mathbf{836\ rpm}}$$



Utilizando a curva do ventilador abaixo, é possível localizar o ponto de funcionamento.

A fim de facilitar o cálculo, não irá introduzir qualquer erro ao considerar que a pressão estática externa disponível é a calculada com um ventilador que forneça metade do caudal nominal (neste caso 15 000 m3/h).

Pode ser determinado que o ventilador está a fornecer aproximadamente **15000 m3/h** com uma pressão total P_{TOT} = **630 Pa**

As perdas de carga na unidade são a soma de todas as perdas de carga em todos os componentes da unidade:

- Bateria e filtro **(medidos)** = 89 Pa
- Entrada na unidade = 50 Pa
- Opções = 16 Pa para o economizador e 15 Pa para a resistência elétrica H

ΔP = 89 + 16 + 15 +50 = **170 Pa**

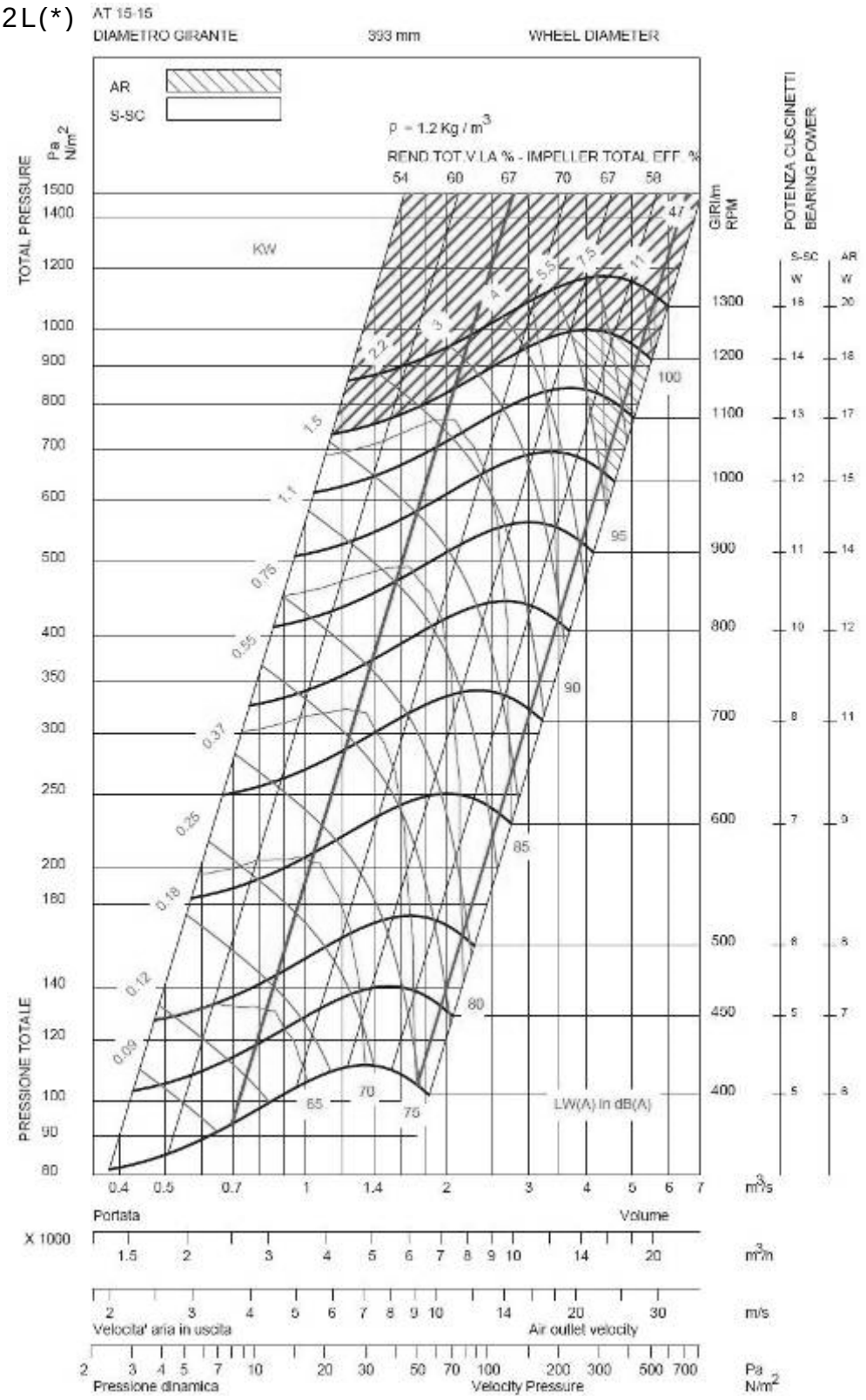
A pressão dinâmica a 15000 m^3/h é indicada na parte inferior da curva do ventilador.

Pd = **81 Pa**

A pressão estática disponível na insuflação é, portanto, de

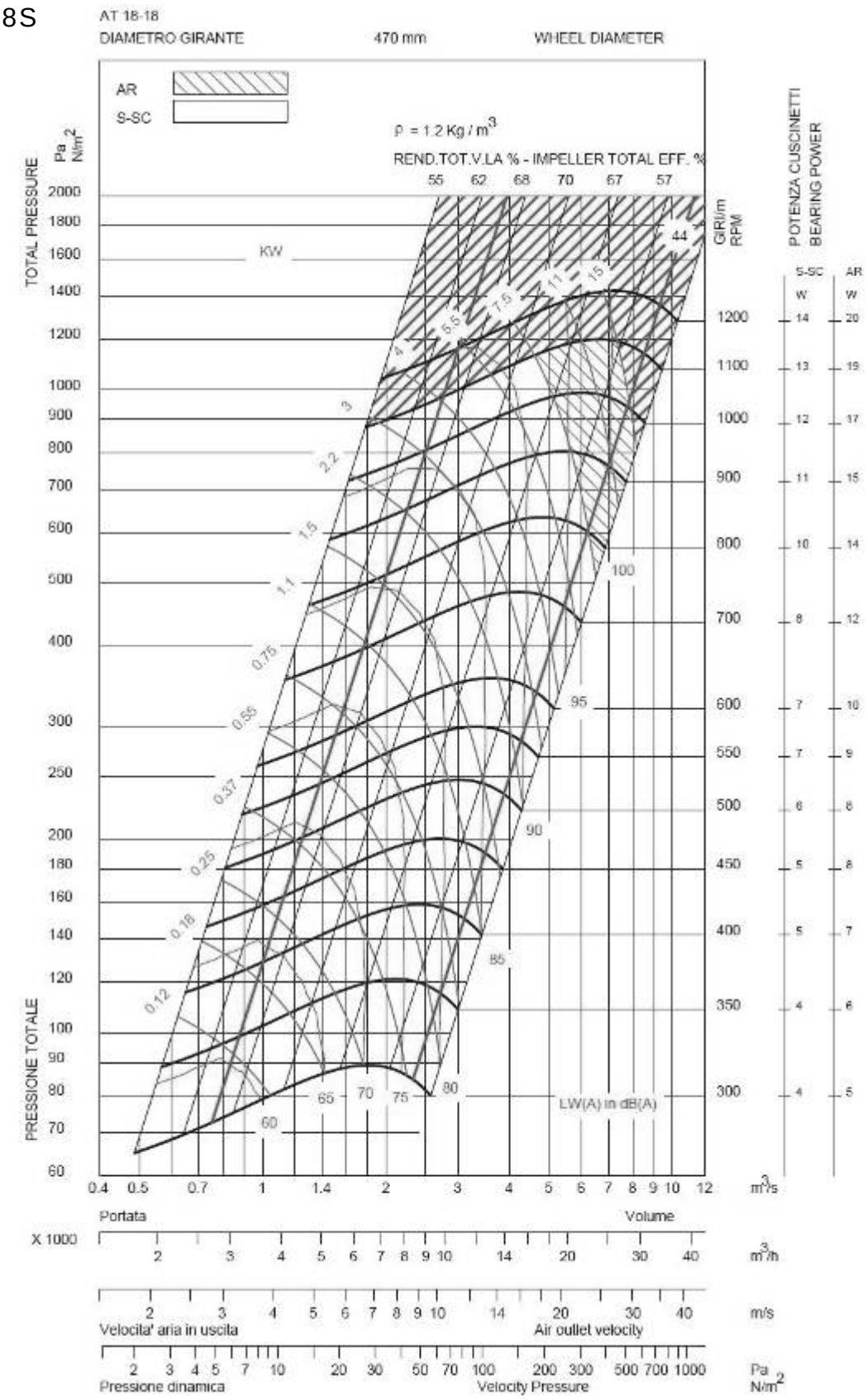
PED = P_{TOT} - Pd - ΔP_{INT} =630 - 91 - 170 = **369 Pa**

AT15-15G2L(*)

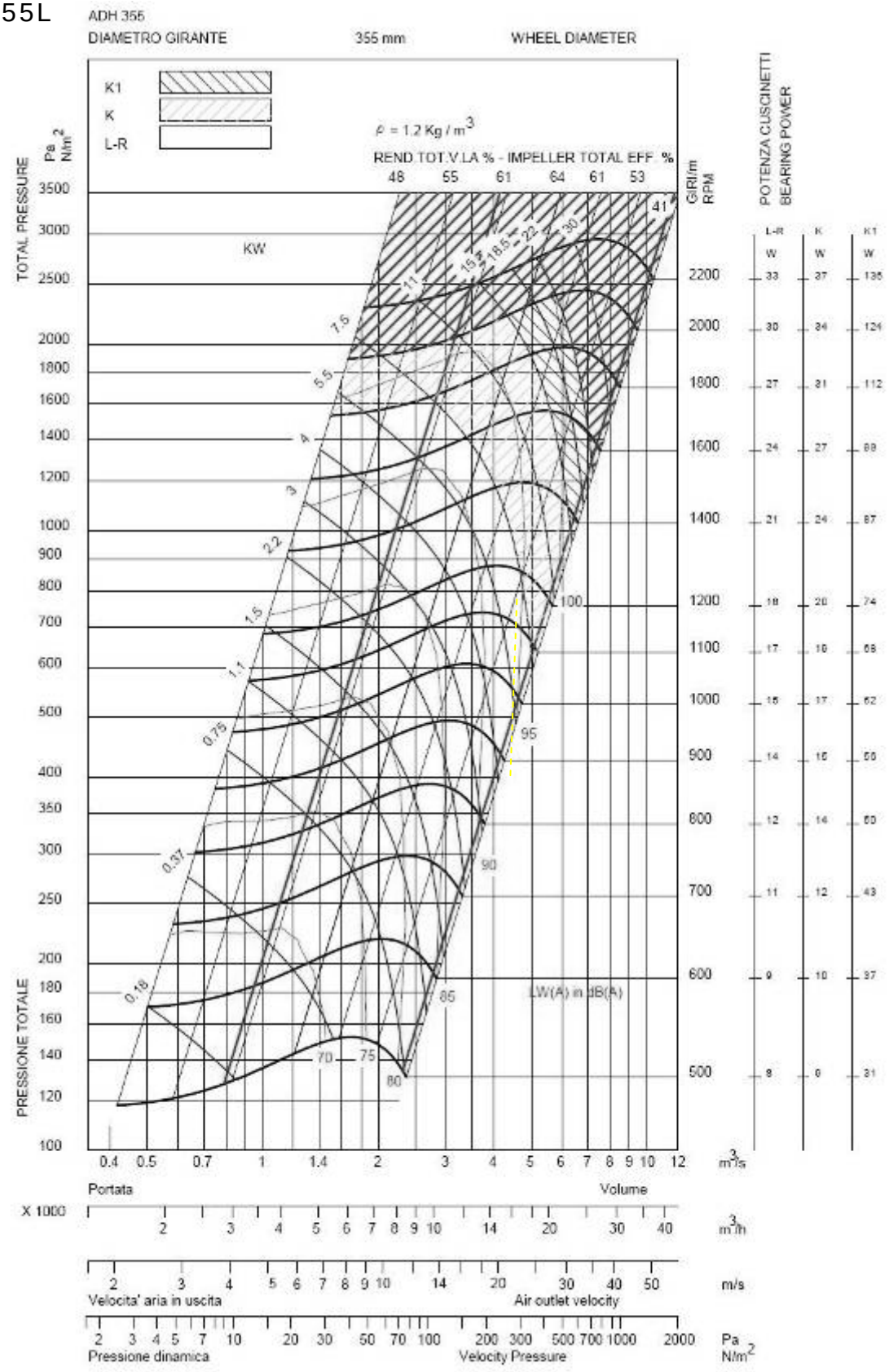


(*) Os desempenhos dos ventiladores duplos podem ser calculados a partir do valor de referência de funcionamento de um único ventilador
(consultar a figura atrás), aplicando as fórmulas indicadas abaixo.
- pressão: PTwin = P x 1
- caudal volúmico: Qb = Q x 2
- potência do rotor: Wb = W x 2,15
- velocidade do ventilador: Nb = N x 1,05

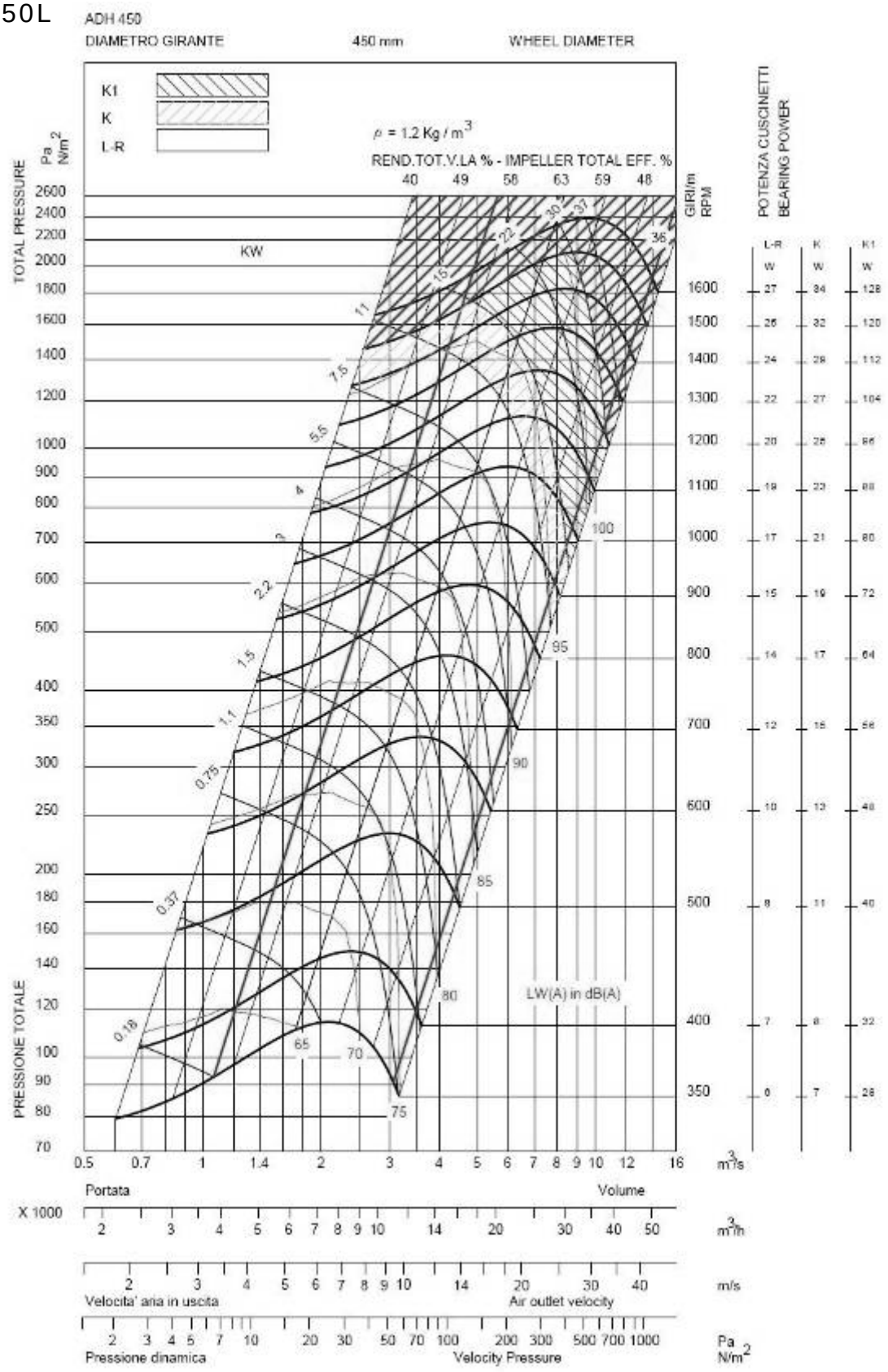
AT18-18S


AT 18-18
DIAMETRO GIRANTE
470 mm
WHEEL DIAMETER
AR
S-SC
ρ = 1.2 Kg / m3
REND.TOT.V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
55 62 68 70 67 57
TOTAL PRESSURE
Pa N/m2
PRESSIONE TOTALE
KW
GIRI/m RPM
POTENZA CUSCINETTI
BEARING POWER
S-SC W
AR W
LW(A) in dB(A)
m3/s
Portata
Volume
X 1000
m3/h
m/s
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa N/m2

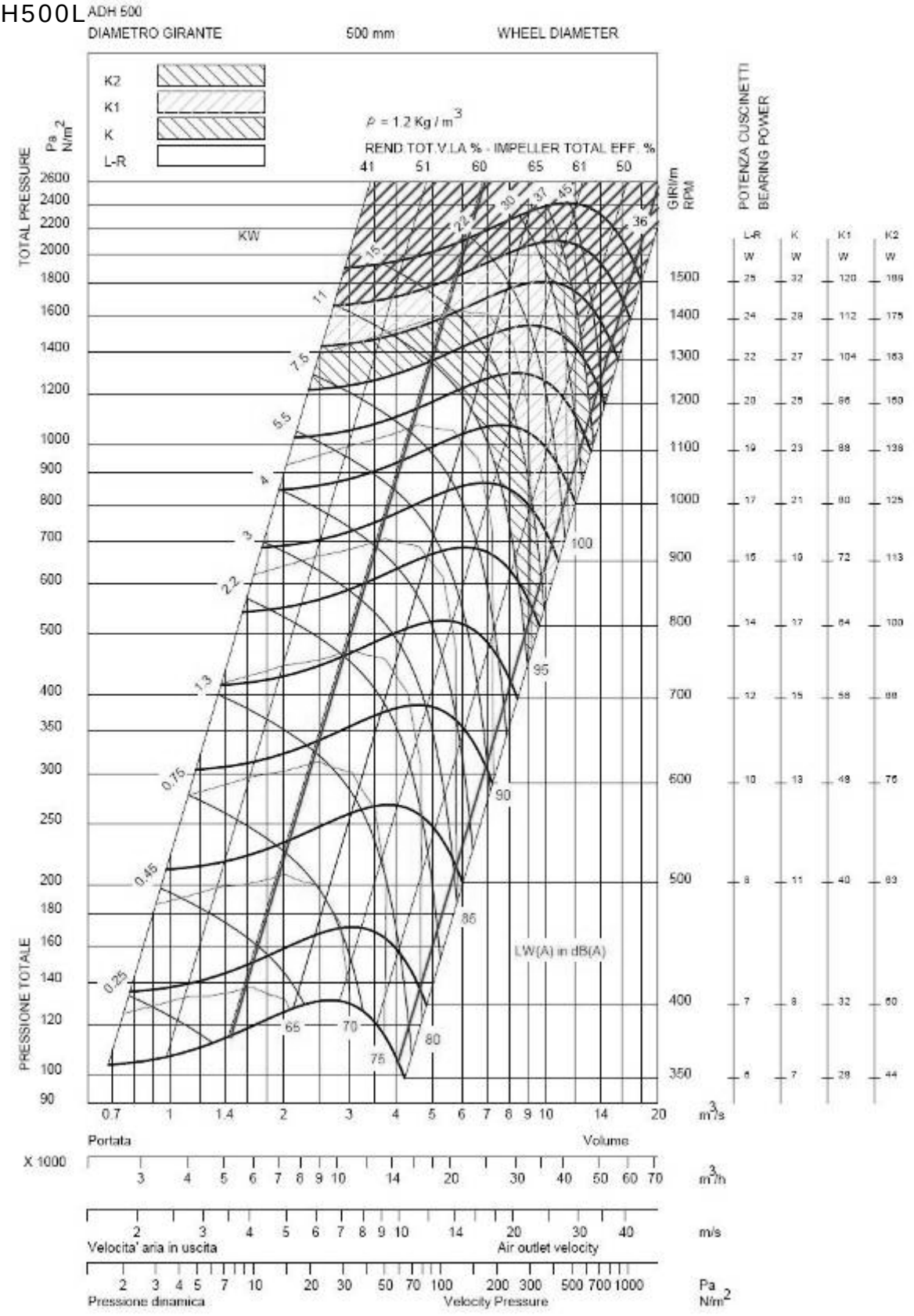
ADH355L


ADH 355
DIAMETRO GIRANTE
355 mm
WHEEL DIAMETER
K1
K
L-R
ρ = 1.2 Kg / m3
REND.TOT.V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
48 55 61 64 61 53
TOTAL PRESSURE
Pa N/m2
KW
GIRI/m
RPM
POTENZA CUSCINETTI
BEARING POWER
L-R W
K W
K1 W
PRESSIONE TOTALE
LW(A) in dB(A)
Portata
Volume
X 1000
m3/h
m/s
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa N/m2

ADH450L


ADH 450
DIAMETRO GIRANTE
450 mm
WHEEL DIAMETER
K1
K
L-R
ρ = 1.2 Kg / m3
REND.TOT.V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
40 49 58 63 59 48
TOTAL PRESSURE
Pa N/m2
PRESSIONE TOTALE
KW
GIRI/m RPM
POTENZA CUSCINETTI
BEARING POWER
L-R W
K W
K1 W
LW(A) in dB(A)
Portata
Volume
X 1000
m3/h
m/s
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa N/m2
m3/s

ADH500L


ADH 500
DIAMETRO GIRANTE
500 mm
WHEEL DIAMETER
K2
K1
K
L-R
ρ = 1.2 Kg / m3
REND. TOT. V.LA % - IMPELLER TOTAL EFF. %
41 51 60 65 61 50
TOTAL PRESSURE
Pa N/m2
KW
GIRI/m RPM
POTENZA CUSCINETTI
BEARING POWER
L-R K K1 K2
W W W W
LW(A) in dB(A)
PRESSIONE TOTALE
Portata
Volume
X 1000
m3/h
m/s
Velocita' aria in uscita
Air outlet velocity
Pressione dinamica
Velocity Pressure
Pa N/m2

SUBSTITUIÇÃO DOS FILTROS

Depois de abrir o painel de acesso aos filtros, levante a patilha de retenção do filtro.
Os filtros podem, então, ser removidos e voltados a instalar facilmente, fazendo deslizar os filtros colmatados para o exterior e introduzindo os limpos.

O controlador CLIMATIC™ monitoriza a perda de carga no filtro.

Os valores de referência seguintes podem ser regulados, dependendo da instalação.

“Caudal”	no menu 2333 = 25 Pa por predefinição
“Sem filtro”	no menu 2334 = 50 Pa por predefinição
"Filtro sujo"	no menu 2335 = 250 Pa por predefinição

A perda de carga real medida na bateria pode ser lida pelo Climatic™ e mostrada no DS60, no menu 2332**.**

Podem ser identificados as seguintes falhas:

- Código de falha 0001 FALHA DE CAUDAL DE AR, se ∆P medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu 2333

- Código de falha 0004 FILTROS SUJOS, se ∆P medida no filtro e na bateria for superior ao valor definido no menu 2335

- Código de falha 0005 FILTROS NÃO INSTALADOS, se ∆P medida no filtro e na bateria for inferior ao valor definido no menu 2334.

Tenha cuidado: escolha a classificação ígnífuga dos filtros conforme a legislação local.

ARRANQUE SUAVE DO VENTILADOR

FUNCIONAMENTO DO FANSTART

A utilização do arranque suave na climatização permite a distribuição de volumes de ar elevados a baixa velocidade e está a tornar-se numa função comum em muitas aplicações. Para satisfazer esta tendência, é oferecido um controlo do arranque suave (soft start), permitindo uma ventilação de ar progressiva na altura do arranque. Demora até 1 minuto a passar de 0% até ao caudal máxmio de ar.

ARRANQUE INICIAL

Esta opção requer que o economizador seja entregue dentro da máquina.
Tanto o registo de ar novo como o de retorno estão ligados a um actuador independente.
O registo de ar de retorno é controlado por um registo com recuo de mola acionado pelo sinal oposto fornecido ao registo de ar novo.

Um interruptor auxiliar permite definir um mínimo de abertura (em %) de ar de retorno antes do ventilador ser ligado.

Passos iniciais:

- Ambos os registos estão completamente fechados e o ventilador está DESLIGADO.
- A ROOFTOP está definida para funcionar (por programação ou por ordem do controlador remoto)
- O registo de ar de retorno move-se para a posição mínima, ajustável manualmente no interruptor auxiliar, enquanto o registo de ar novo está em posição DESLIGADO
- Arranque do motor do ventilador
- O registo de ar de retorno move-se até aos 100% de ar de retorno no período de 1 minuto permitindo que a conduta seja insuflada suavemente
- Finalmente, o registo de ar novo e o registo de ar de retorno voltam à relação ajustada de ar novo programada no Climatic60

O registo de ar de retorno e respectivo interrutor auxiliar

Luz ultravioleta

A opção de luz UV permite eliminar bactérias alojadas na bateria.

A lâmpada de UV emite radiação ultravioleta UV-C perigosa para a pele e olhos
Podendo provocar queimaduras graves e inflamação nos olhos em apenas UM SEGUNDO de exposição
Não entre na unidade enquanto a luz UV estiver ligada
Certifique-se de que o disjuntor da luz UV está DESLIGADO antes de abrir a porta da secção de retorno do ar e as portas da secção de insuflação de ar
O seguinte logótipo é fixado para avisar sobre o risco de radiação UV-C
O interruptor de segurança está montado de forma a desligar caso as portas de acesso às lâmpadas sejam abertas

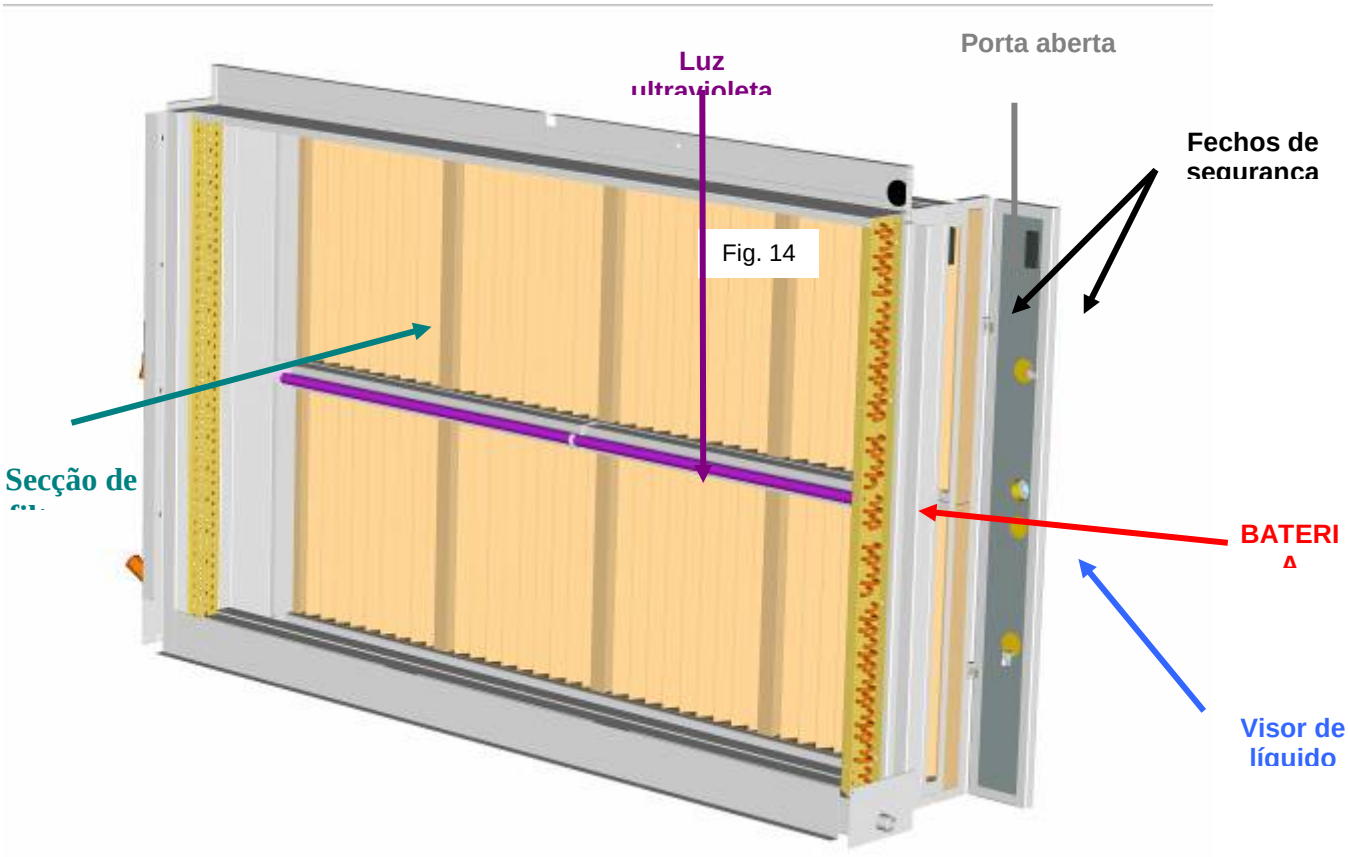


Fig. 14

Válvula de Expansão Eletrónica (VEE)

As FLEXYII podem ser equipadas com 2 tipos de válvula de expansão eletrónica (ASHP apenas se o opcional for considerado ou para as FLEXYII EC)

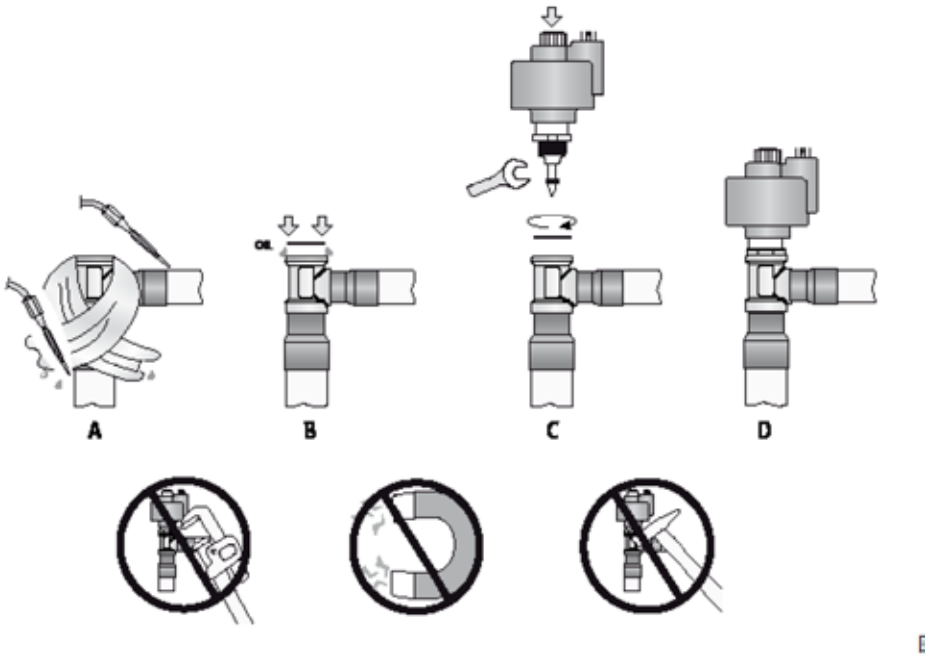
	Caixa F			Caixa G		Caixa H	
Designação do modelo	**085**	**100**	**120**	**150**	**170**	**200**	**230**
Referência	E3V45	E3V45	E3V45	E3V45	E3V45	E3V55	E3V55

Parametrizações da VEE

A VEE permite controlar o sobreaquecimento em funcionamento com caudal duplo (ver as secções sobre o Climatic 60).

Instruções de soldadura da E3V

As válvulas de expansão eletrónica são sensíveis a poeiras, – em caso de substituição terão de usar-se filtros.



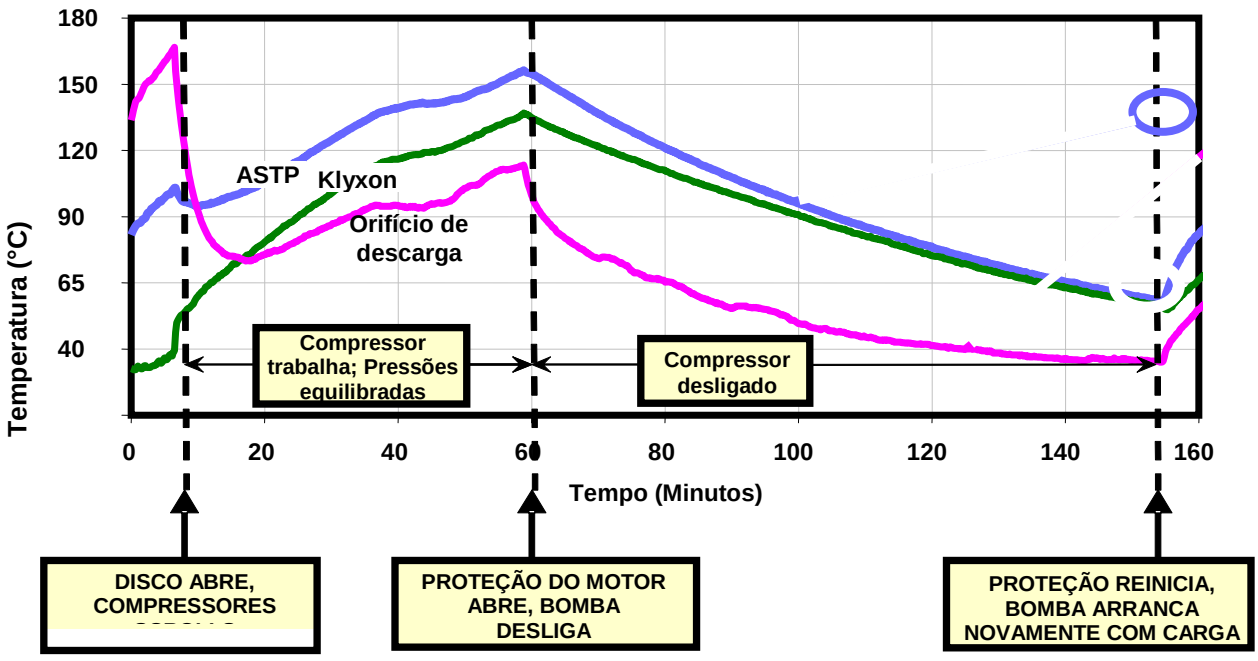
EXPLICAÇÃO DO MODO DE FUNCIONAMENTO

- v A proteção é ativada quando o orifício de descarga do compressor Scroll atinge **150 °C** (+/- 17 K)
- v O compressor é protegido como " descarregado ", mas continua a trabalhar
  - · O modo de proteção equilibra a pressão de descarga/sucção
    - Calor libertado pelo motor acumula-se dentro do compressor
    - Não há caudal de fluido frigorigeneo para transportar o calor libertado pelo motor
- v Proteção de abertura do motor (Klyxon)
  - · O compressor desliga, arrefece
- v O proteccção do motor reinicia-se; o compressor arranca novamente
  - · Disco de dois metais reinicia-se antes da proteção do motor
  - · O ciclo (desligar/ligar) continua até a causa do sobreaquecimento ser reparada

MANUTENÇÃO DE UM COMPRESSOR

- v O que fazer?
  - · Se for identificado um compressor bloqueado
    - Desligue o compressor
    - Deixe arrefecer totalmente
    - Ligue novamente a bomba e verifique se funciona corretamente
- v NÃO PARTA DO PRINCÍPIO QUE O COMPRESSOR FUNCIONA SEM CARGA (EQUILÍBRIO DE PRESSÃO) É SIGNIFICADO DE AVARIA
- v Situações em que é provável a ativação da proteção:
  - · Carga inicial do sistema (ou recarga após manutenção)
    - O compressor é ligado com carga insuficiente no sistema
      - § Muito comum nos sistemas split
      - § Resulta em pressões de sucção muito baixas (< 1,7 bar)
      - § Não desative os cortes por baixa pressão durante o processo de carga
      - § Carregue primeiro o lado da alta pressão com líquido
  - · Manutenção (problema no sistema origina sobreaquecimento)
    - O técnico observa " pressões equilibradas "
    - Risco de diagnóstico errado como compressor avariado
    - É preciso desligar a bomba, deixar arrefecer totalmente, reiniciar

Comportamento da temperatura com proteção ASTP



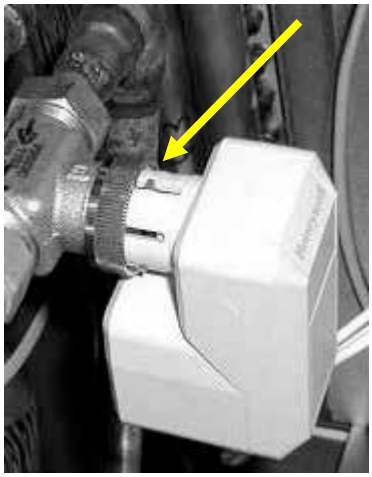
LIGAÇÕES HIDRÁULICAS

As baterias de aquecimento a água oferecem controlo de modulação total através de uma válvula de 3 vias. A bateria de aquecimento a água, as ligações e as válvulas são testadas com uma pressão de 15 bar. A proteção anticongelamento é proporcionada, forçando a abertura da válvula de 3 vias quando a temperatura de entrada da bateria de aquecimento a água desce abaixo dos 8 °C e parando o ventilador do condensador quando a temperatura de entrada desce abaixo dos 6 °C. Para além disso, a válvula de 3 vias é também aberta a 10% se a temperatura exterior atingir valores abaixo de um valor regulável.
As baterias de aquecimento a água são sempre instaladas na unidade produtiva, totalmente ligadas e testadas antes da expedição.
A bateria de água quente inclui sistema de purga automática.

A bateria de aquecimento a água está equipada com uma válvula proporcional de três vias e duas válvulas de corte. É necessário utilizar duas chaves para apertar as uniões. Uma chave tem de manter o corpo da válvula na posição durante a união das tubagens à instalação. Se a montagem não for efetuada deste modo, as uniões dos tubos podem ser danificadas, invalidando a garantia.

Enchimento e procedimento de arranque do sistema

- Regular o controlo para aquecimento, reduzindo a temperatura ambiente simulada para 10°C.
- Verifique se os indicadores vermelhos, localizados sob o actuador da válvula estão a deslocar-se de forma correta com o sinal.



- Encha o sistema hidráulico e purgue a bateria, utilizando as válvulas de purga. Verifique a entrada de água quente.
- Verifique as diferentes uniões, para se assegurar de que não existem fugas.

PROTECÇÃO ANTI-CONGELAMENTO

1) Glicol para a protecção anti-congelamento.
Verifique se o sistema hidráulico contém glicol para protecção anti-congelamento.

O GLICOL É A ÚNICA PROTEÇÃO EFICAZ ANTICONGELAMENTO

O anticongelante tem de proteger a unidade e evitar a congelamento durante o Inverno.
AVISO: Os fluidos anticongelantes à base de monoetileno glicol podem produzir agentes corrosivos quando entram em contacto com o ar.

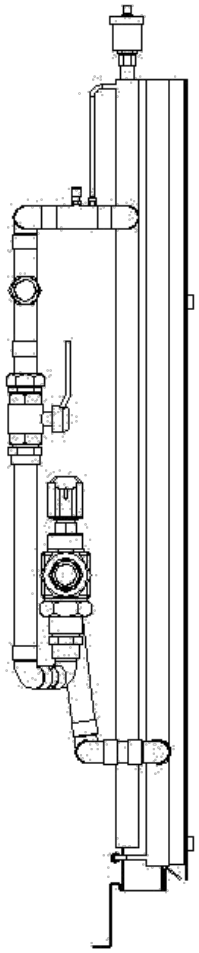
2) Drenagem da instalação.
Verifique se foram instaladas válvulas de purga manuais ou automáticas em todos os pontos elevados do sistema. Para drenar o sistema, deve certificar-se de que todas as válvulas de drenagem foram instaladas em todos os pontos baixos do sistema.

A GARANTIA NÃO COBRE A CONGELAÇÃO DE BATERIAS DE AQUECIMENTO A ÁGUA DEVIDO A BAIXAS TEMPERATURAS EXTERIORES.

CORROSÃO ELETROLÍTICA
Deve ter-se em atenção os problemas de corrosão decorrentes da reação eletrolítica criada por ligações à terra desequilibradas.

A GARANTIA NÃO COBRE DANOS NA BATERIA CAUSADOS POR REAÇÃO ELETROLÍTICA.

Ligação da bateria de aquecimento a água
Caixa F-G-H



Diâmetros das tubagens (DN)

	F085	F100	F120	F150	F170	F200	F230
S	25	25	25	32	32	32	32
H	32	32	32	40	40	40	40

PRESSÃO DE FUNCIONAMENTO MÁXIMA: 8 BAR
TEMPERATURA DE FUNCIONAMENTO MÁXIMA : 110°C

INFORMAÇÕES GERAIS

A bateria de resistências elétricas é constituída por resistências protegidas, em tubos de aço inoxidável com uma capacidade de 6 W/cm2.
O controlo do limite de alta temperatura oferece uma proteção contra a sobrecarga e está definida para 90°C, encontrando-se localizado a menos de 150 mm a jusante das resistências elétricas. Este controlador é fornecido como dispositivo standard na bateria de resistências elétricas, sendo os cabos de alimentação elétrica em borracha de silicone reticulada, resistente a temperaturas até 200 °C. Para as várias ROOFTOPs estão disponíveis baterias de resistências elétricas de três tamanhos, S (standard), M (média) e H (máxima).

As unidades FLEXY II 85, 100 e 120 possuem:
Capacidade calorífica standard: 30 kW, 2 escalões
Capacidade calorífica média: 54 kW, modulação total (Triac)
Capacidade calorífica máxima: 72 kW, modulação total (Triac)
As unidades FLEXY II 150 e 170 possuem:
Capacidade calorífica standard: 45 kW, 2 escalões
Capacidade calorífica média: 72 kW, modulação total (Triac)
Capacidade calorífica máxima: 108 kW, modulação total (Triac)
As unidades FLEXY II 150 e 170 possuem:
Capacidade calorífica standard: 72 kW, 2 escalões
Capacidade calorífica média: 108 kW, modulação total (Triac)
Capacidade calorífica máxima: 162 kW, modulação total (Triac)

A capacidade das resistências de capacidade calorífica média e máxima pode ser limitada electronicamente, para um valor exato, através do CLIMATIC™ 60.
Para reduzir o tempo de instalação e, deste modo, os custos, as baterias de resistências elétricas são sempre instaladas nas nossas unidades produtivas, totalmente ligadas e testadas antes da expedição.

	380V		400V		415V	
Tamanho do módulo (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)	Corrente (A)	Cap. (kW)
30	40.7	26.8	42.5	29.5	44.5	32.0
45	61.1	40.5	63.8	44.3	66.8	48
54	73.4	48.4	76.6	52.9	80	57.7
72	55.1	36.2	57.5	39.8	60.0	43.1
108	146.8	96.8	153.2	105.8	160	115.4
162	220.2	145.2	229.8	158.7	240	173.1

VERIFICAÇÕES INICIAIS ANTES DO ARRANQUE

NOTE :

QUAISQUER TRABALHOS EFETUADOS NO SISTEMA A GÁS TÊM DE SER REALIZADOS POR PESSOAL QUALIFICADO.
ESTA UNIDADE TEM DE SER INSTALADA DE ACORDO COM AS NORMAS E REGULAMENTAÇÕES LOCAIS SOBRE SEGURANÇA E SÓ PODE SER UTILIZADA EM CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO PROJETADAS PARA EXTERIOR.
ANTES DA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO DA UNIDADE, LER CUIDADOSAMENTE AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE.
ANTES DA ENTRADA EM FUNCIONAMENTO DE UMA UNIDADE COM QUEIMADOR A GÁS, É OBRIGATÓRIO GARANTIR QUE A INSTALAÇÃO DE GÁS (tipo de gás, pressão disponível…) É COMPATÍVEL COM A REGULAÇÃO E AS DEFINIÇÕES DA UNIDADE.

VERIFICAR O ACESSO E AS DISTÂNCIAS EM TORNO DA UNIDADE

- Verifique se é possível uma circulação desimpedida em torno da unidade.
- Tem de se verificada uma distância mínima de um metro à frente da caixa de evacuação de gases queimados.
- A entrada de ar de combustão e as saídas de gases queimados NÃO podem ser obstruídas.

DIMENSIONAMENTO DAS TUBAGENS DE ALIMENTAÇÃO

UNIÃO ROSCADA MACHO PARA O QUEIMADOR A GÁS: 3/4”

Verifique se a linha de entrada de gás fornece aos queimadores a pressão e o caudal de gás adequados para proporcionar a saída de calor nominal.

Número de ligações macho roscadas (3/4”)

TAMANHO DA UNIDADE	85	100	120	150	170	200	230
POTÊNCIA S	1	1	1	2	2	2	2
POTÊNCIA H	2	2	2	2	2	2	2

CAUDAL DE GÁS (para G20 a 20 mbar e 15 °C) m^3/h

TAMANHO DA UNIDADE	85	100	120	150	170	200	230
POTÊNCIA S	6.3	6.3	6.3	12.5	12.5	18.8	18.8
POTÊNCIA H	12.5	12.5	12.5	18.8	18.8	25	25

Para modulação a gás a LENNOX tem apenas disponível a potência H para as caixas F, G e H

- O fornecimento de gás a uma ROOFTOP a gás tem de ser efetuado de acordo com as boas regras de engenharia e as normas e regulamentações de segurança locais.
- Em qualquer dos casos, o diâmetro das tubagens de ligação a cada uma das ROOFTOPs não pode ser inferior ao diâmetro da ligação existente na ROOFTOP.
- Verifique se foi instalada uma válvula de corte a montante de CADA UMA das ROOFTOPS.
- Verifique a tensão de alimentação de saída do transformador de alimentação T3 do queimador: tem de situar-se entre 220 e 240 V.

ARRANQUE DO QUEIMADOR A GÁS

Purgue a tubagem junto da ligação com a válvula de controlo da ignição, durante alguns segundos.
- Verifique se o ventilador de insuflação da unidade está a funcionar.
- Especifique o controlo como "ATIVADO". Isto dará prioridade ao queimador a gás.
- Aumente a temperatura definida (valor de referência da temperatura ambiente) para uma temperatura mais elevada do que a temperatura ambiente real.

Tabela 4 - Cronologia standard do arranque

Tempo em segundos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		398	399	400	401
Operações																																			
Sequência da operação de	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
Ventilador de extração			■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
Ventilador de extracão de fumo					■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
30 a 45 segundos pré-ventilação					■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■																	
Elétrodo da faísca de ignição 4s																			■	■	■														
Abertura da válvula de gás de																			■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
Propagação de chama na direção do sensor de ionização.																			■	■	■														
Se a ionizacão durar 5 s:																			■	■	■	■													
Caso contrário, avaria no bloco de controlo da ignição a gás																							■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	
Após 5 minutos, avaria indicada no controlador Climatic																																			■

No caso de sequência incorreta, consulte a tabela de análise de avarias para identificar

REGULAÇÃO DA PRESSÃO NA VÁLVULA DE REGULAÇÃO DA PRESSÃO HONEYWELL DO TIPO VK 4125 P

Ajuste do regulador de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:

- O queimador tem de estar em modo de capacidade calorífica máxima para realizar esta verificação
- Conecte o manómetro na entrada da pressão (figura 15) da válvula de regulação do gás, depois de ter desapertado, uma volta, o parafuso.

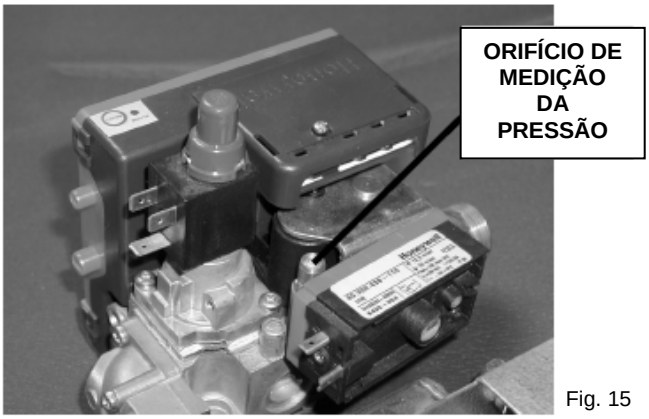


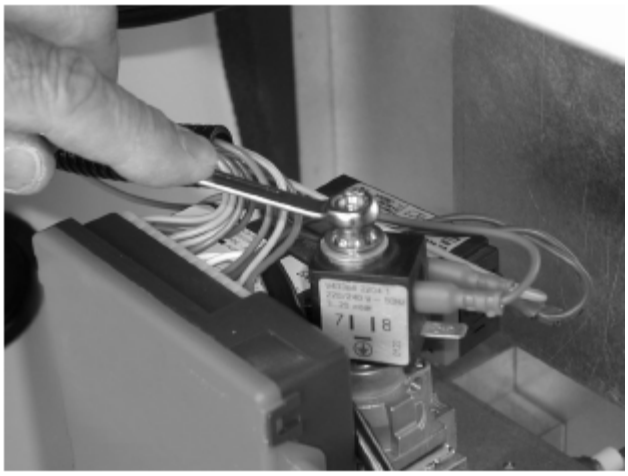
Fig. 15

Verifique e regule, se necessário, a pressão de entrada da válvula para 20,0 mbar (G20) ou 25,0 mbar Groningue (G25), ou 37,0 mbar para propano (G31) após a ignição do queimador a gás (figura 16).

Fig.16

Verificação da pressão de injeção de gás de capacidade calorífica máxima

Verifique e regule, se necessário, a pressão de SAÍDA da válvula para 10,4 mbar (G20) / 13,1 mbar para Groningen (G25) e 34,3 mbar para propano (G31) (figura 17).



A pressão de saída tem de ser medida na válvula de pressão localizada na barra de suporte do injetor de gás para evitar a queda da pressão devido ao cotovelo a jusante da válvula.

Fig. 17

Verificação da pressão de injeção de gás de capacidade calorífica mínima

- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima.
- Verifique e regule, caso necessário, a pressão de Saída para 3,7 mbar (G20) ou 5,1 mbar para Groningue (G25), e **15,3 mbar** para propano (G31) (figura 18).

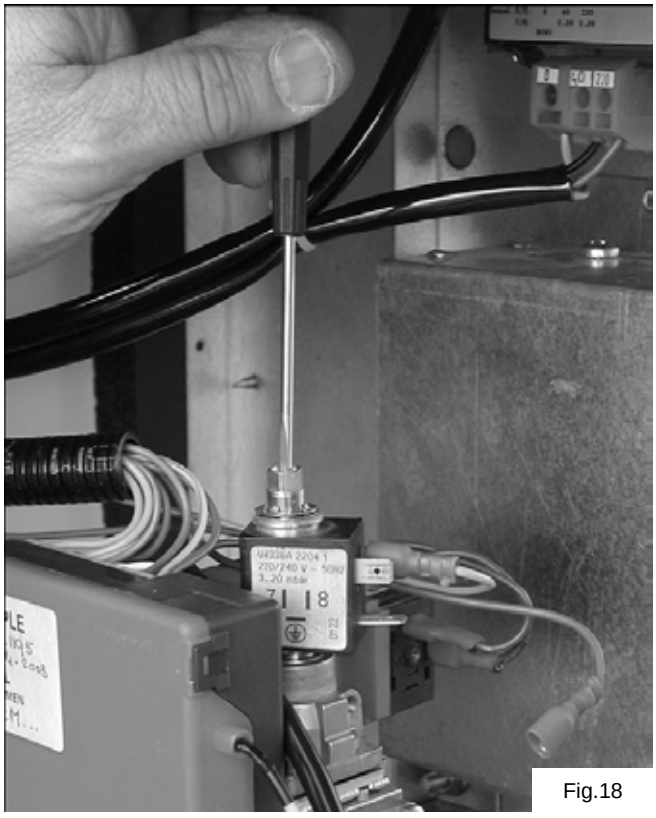
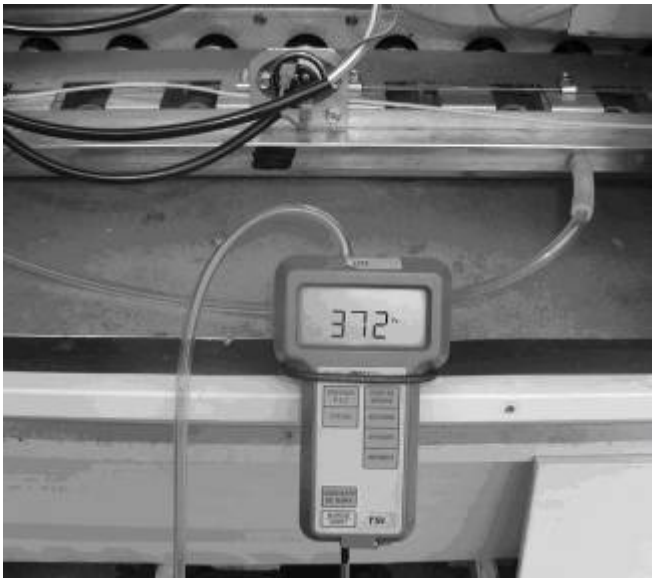


Fig.18



- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche os pontos de medição pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Injeção de capacidade calorífica mínima	Injeção de capacidade capacidade calorífica máxima
G20	20.0 +/- 1	3.7 +/- 0.1	10.4+/- 0.2
G25 (Groningue)	25.0 +/- 1.3	5.1 +/- 0.1	13.1 +/- 0.2
G31 (GPL)	37.0 +/- 1.9	**15.3** +/- 0.3	34.3 +/- 0.6

REGULAÇÕES DA PRESSÃO NA VÁLVULA DE REGULAÇÃO DE PRESSÃO HONEYWELL TIPO VR 4605P

Ajuste do regulador de pressão para uma pressão de entrada de gás a 300 mbar:

- O queimador tem de estar em modo de capacidade calorífica máxima para realizar esta verificação
- Conecte o manómetro no ponto de medição de pressão à entrada (figura 19) da válvula de regulação do gás, depois de ter desapertado, uma volta, o parafuso.

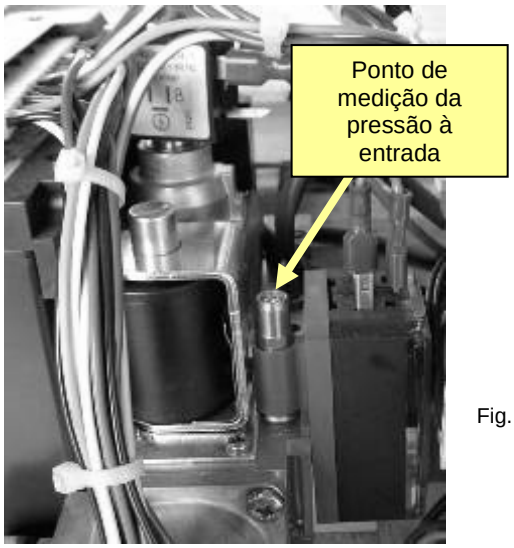


Fig. 19

- Verifique e regule, se necessário, a pressão de entrada da válvula para 20,0 mbar (G20) ou 25,0 mbar Groningue (G25) ou 37,0 mbar para propano (G31) após a ignição do queimador a gás (figura 20).

Fig. 20

Verificação da pressão de injeção de gás de capacidade calorífica máxima

Verifique e regule, se necessário, a pressão de SAÍDA da válvula para 8,0 mbar (G20) / 10,4 mbar para Groningen (G25) e **28,3** mbar para propano (G31) (figura 21).

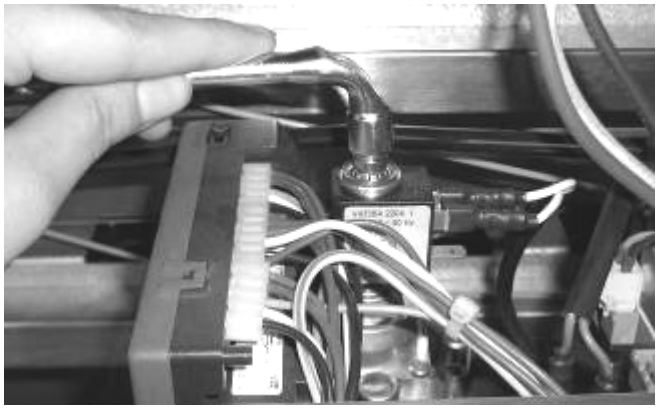
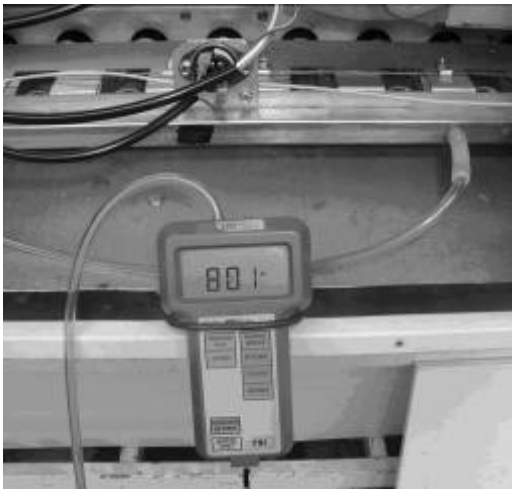


Fig. 21

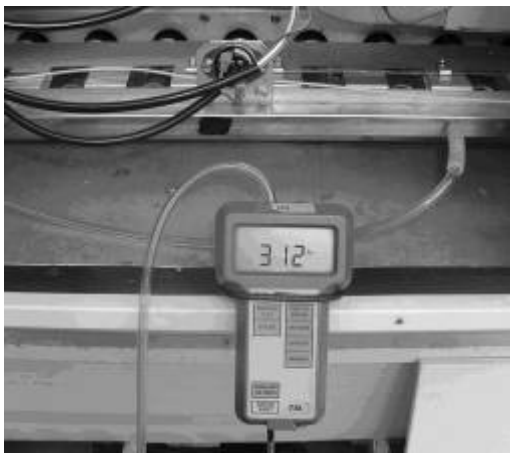
A pressão de saída tem de ser medida na válvula de pressão localizada na barra de suporte do injetor de gás para evitar a queda da pressão devido ao cotovelo a jusante da válvula.



Verificação da pressão de injeção de gás de capacidade calorífica mínima

- Comute o controlo para a capacidade calorífica mínima.
- Verifique e regule, se necessário, a pressão de Saída para 3,1 mbar (G20) e 3,9 mbar para Groningen (G25), e **12,6 mbar** mbar para propano (G31) (figura 22).

Fig. 22



- Depois da regulação da capacidade calorífica mínima, volte a verificar a capacidade calorífica máxima.
- Volte a posicionar os batentes e feche os pontos de medição pressão.

Tabela de regulação da pressão para cada tipo de gás (mbar)

Tipo	Pressão de entrada:	Injeção de capacidade calorífica mínima	Injeção de capacidade capacidade calorífica máxima
G20	20.0 +/- 1	3.1 +/- 0.1	8+/- 0.2
G25 (Groningue)	25.0 +/- 1.3	3.9 +/- 0.1	10.4 +/- 0.2
G31 (GPL)	37.0 +/- 1.9	**12.6 +/- 0.3**	**28.3 +/- 0.6**

VERIFICAÇÃO DOS PONTOS DE SEGURANÇA DO QUEIMADOR

Verificação do comutador de pressão de extração de fumo.

- Com o queimador a gás em funcionamento, desligue o tubo flexível instalado na válvula de pressão do comutador de pressão (fig. 23).
- A chama tem de desaparecer e o ventilador de extração tem de continuar a funcionar.
- No entanto, NÃO é apresentada qualquer falha (bloco de controlo da ignição a gás ou CLIMATIC).

Fig. 23

- Depois de voltar a ligar o tubo, o queimador volta a arrancar após um período de 30 a 45 segundos de pré-ventilação.

Verificação do comutador de pressão a gás

- Com o queimador a gás em funcionamento, feche a válvula de corte localizada a montante da ROOFTOP (fig. 24).

Fig. 24

- O queimador pára completamente.
- No entanto, NÃO se acende qualquer luz de falha no bloco de controlo da ignição a gás. Após 6 minutos, o CLIMATIC apresenta uma falha.
- Reset ao CLIMATIC.

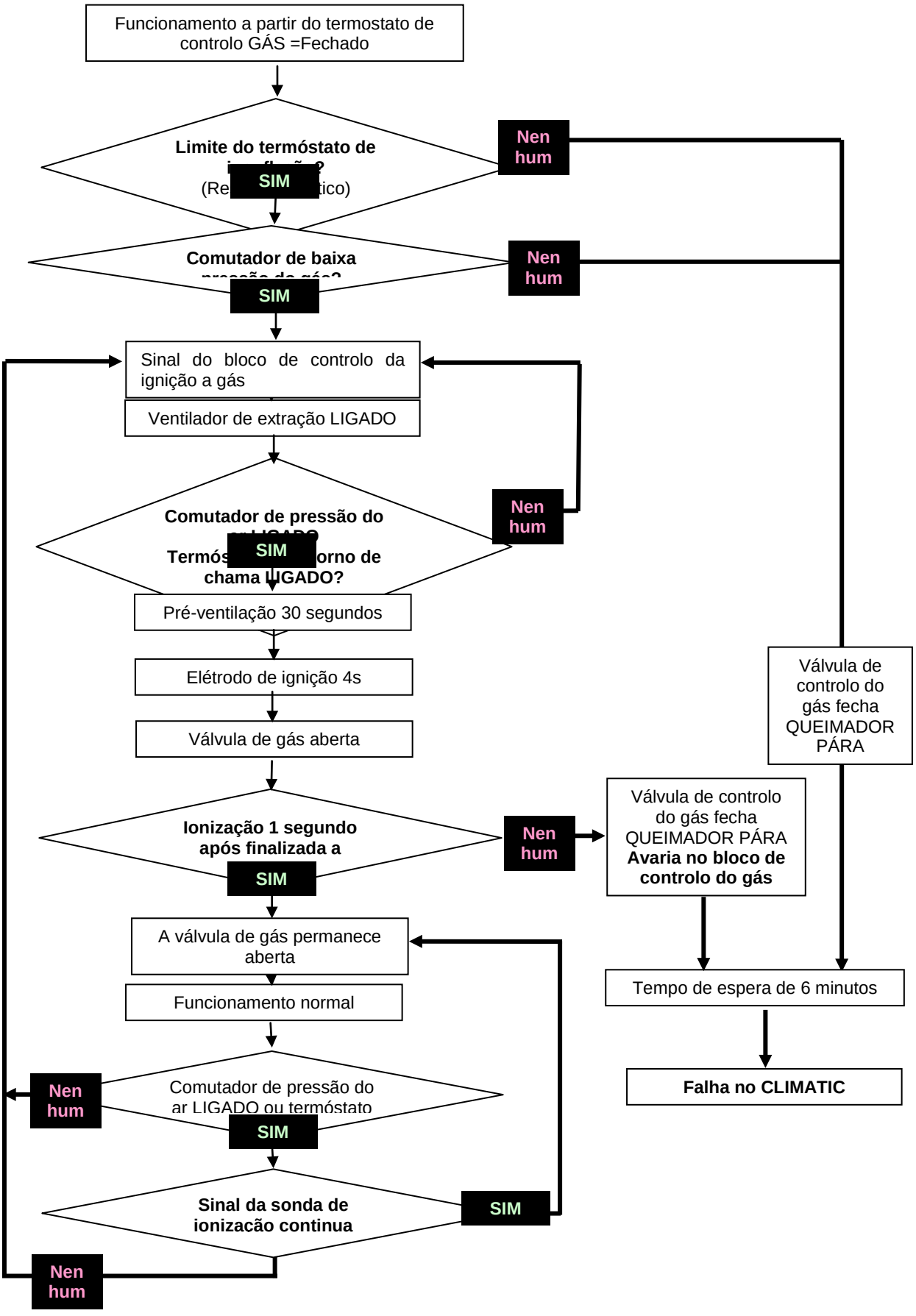
Verificação da sonda de ionização

- Com o queimador a gás em funcionamento, desligue a ficha do terminal que liga a sonda de ionização à caixa de controlo da ignição.

- A chama desaparece.
- O ventilador continua a funcionar e tenta arrancar de novo o queimador (ciclo de rearranque de 30 a 45 segundos).
- Se a sonda de ignição não voltar ligar no final da sequência de ignição, o queimador pára completamente.
- A luz de falha no bloco de controlo da ignição a gás apresenta-se LIGADA.
- Reinicie manualmente o bloco de controlo da ignição a gás para eliminar a falha.

NO CASO DE SURGIREM PROBLEMAS NO ARRANQUE, CONSULTAR O FLUXOGRAMA DA PÁGINA SEGUINTE.

SEQUÊNCIA DE IGNIÇÃO DO QUEIMADOR



RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO QUEIMADOR A GÁS

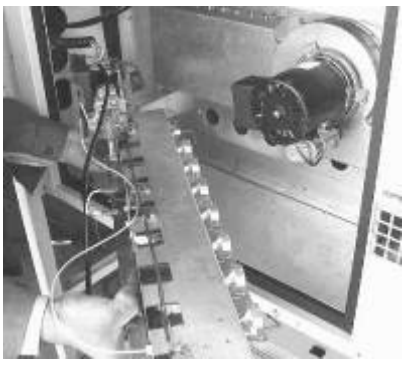
Caso haja falhas indicadas no CLIMATIC
- Reset ao CLIMATIC.
-Verifique a tensão: 230 V depois do disjuntor.
- Verifique se as válvulas de corte de GÁS estão abertas.
- Verifique a pressão do GÁS na entrada das válvulas do GÁS. Tem de ser > 20 mbar quando os queimadores são desligados.
- Ajuste os set points para as prioridades do queimador. Aumente o set point da temperatura interior para uma temperatura mais alta do que a temperatura real.

TABELA DE DIAGNÓSTICO - QUEIMADOR A GÁS DA BALTIC™				
FASE	FUNCIONAMENTO NORMAL	AVARIA POSSÍVEL	AÇÃO	SOLUÇÃO POSSÍVEL
Aquecimento solicitado	Arranque dos ventiladores de extração	Avaria no termóstato do ventilador	+ Verificar ligações no termóstato do ventilador.	+ Substituir o termóstato
		Falta de alimentação de gás	+ Verificar a abertura da válvula e a pressão de alimentação	+ Repor a alimentação de gás
		Avaria no termóstato de sobreaquecimento na barra de suporte do queimador	+ Verificar o funcionamento do termóstato de sobreaquecimento após reinicio manual	+ Substituir o termóstato de sobreaquecimento
Arranque dos ventiladores de extração	Ventiladores de extração estão a funcionar	Após 10 segundos desativação de segurança pelo controlo da ignição	+ Verificar as ligações do controlo na válvula de gás	+ Reposicionamento de controlo na válvula + Substituir a válvula
		Não acontece nada	+ Verificar o movimento livre da roda do ventilador + Verificar a ligação elétrica no controlo da ignição a gás e na placa de ligação EF + Verificar a tensão de alimentação do ventilador	+ Substituir o ventilador + Substituir a placa de ligação EF, se necessário
O ventilador de extração está ligado	Após 30 a 45 segundos: pré-ventilação o elétrodo de ignição deve gerar faísca.	Ventilação contínua sem ignição pelo elétrodo de ignição.	+ Verificar o elétrodo de ignição + Verificar a perda de carga no comutador de pressão: Tem de ser superior a 165 Pa + Verificar o funcionamento correto do pressóstato com um ohmímetro, criando artificialmente uma depressão no tubo.	+ Reposicionar o tubo do comutador de pressão + Substituir o comutador de pressão.
Ventilação contínua e produção de faíscas pelo elétrodo de ignição.	Após alguns segundos o queimador a gás arranca	Após 4 segundos o queimador a GÁS continua sem funcionar e há desativação por segurança pelo bloco de controlo da ignição.	+ Verificar a pressão da injeção durante o arranque (valor da capacidade calorífica máxima) + Remover a caixa de controlo do bloco de gás.	+ Remover o ar da instalação de gás + Regular a pressão de injeção para o valor de capacidade calorífica máxima. + Substituir a caixa de controlo se a válvula de gás estiver OK.
		No espaço de 4 segundos o queimador a GÁS arranca, mas há desativação por segurança pelo controlo de ignição.	+ Verificar a posição e a ligação da sonda de ionização. Não pode estar ligada à massa (230 V). + Medir a corrente de ionização: Tem de ser superior a 1,5 mA. + Verificar o tipo de GÁS.	Verifique toda a alimentação elétrica. + Regular a pressão de injeção e alimentação se o gás não for gás natural G20: (gás propano G25 por exemplo).

DESMONTAR O QUEIMADOR A GÁS PARA MANUTENÇÃO

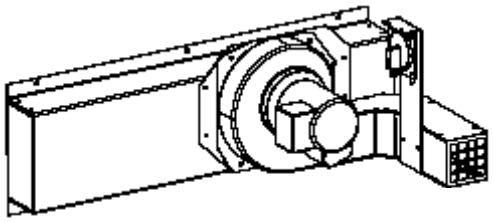
Recomendações de segurança preliminares
- Isole a unidade, utilizando o interruptor de corte geral.
- Fechar a válvula de corte de gás localizada a montante da unidade.
- Desligue a tubagem. Não elimine os vedantes.

Desmontar a "barra de suporte do queimador" a gás
- Desligue o conector elétrico da placa de ligações elétricas EF47.
- Remova os dois parafusos que fixam a barra do queimador a gás na posição.
- Retirar, com cuidado, a " barra de suporte do queimador " a gás, evitando quaisquer danos dos elétrodos.

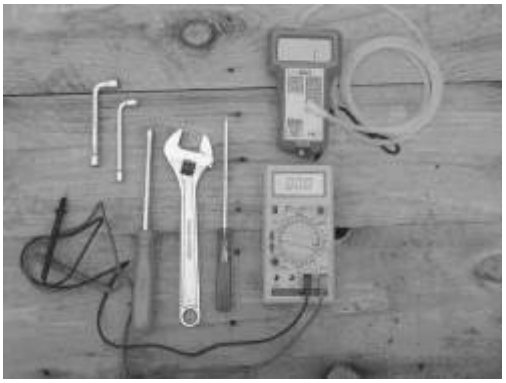


Desmontar a conduta de exaustão
- Desligue as ligações elétricas do ventilador e retire os parafusos que o mantêm na posição.
- Tenha cuidado para não soltar quaisquer porcas fixas à câmara de fumo.

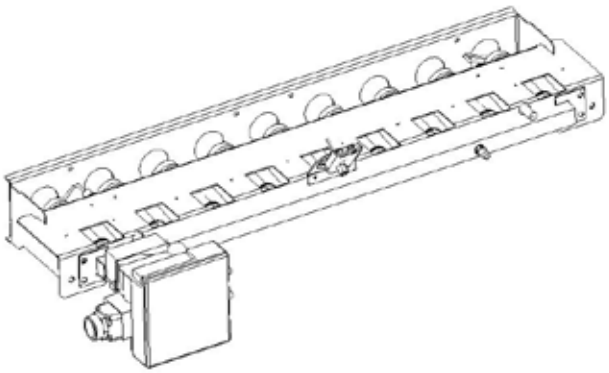
ATENÇÃO: Verificar a posição correta do tubo de pressão utilizado pelo comutador de pressão de extração.



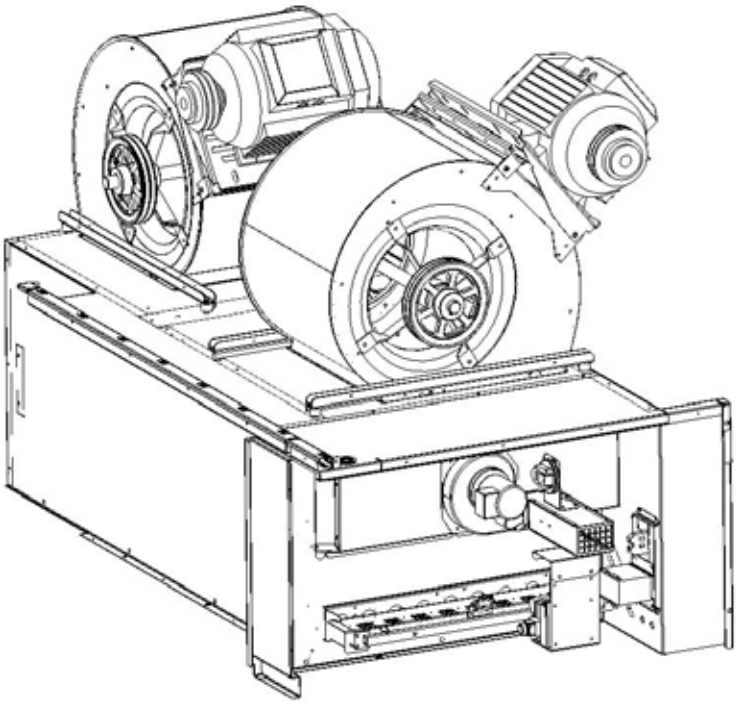
Lista do equipamento necessário para manutenção, regulação e arranque
- Um manómetro de precisão de 0 a 3500 Pa (0 a 350 mbar): escala total de 0,1%.
- Um multímetro com um ohmímetro e uma escala de micro-amps
- Uma chave inglesa
- Jogo de chaves de tubos: 5, 7, 8, 9, 10 e 13.
- Chaves de bocas: 5, 7, 8 e 9
- Chaves de parafusos diâmetro 3 e 4, chave Philips nº 1
- Aspirador
- Pincel



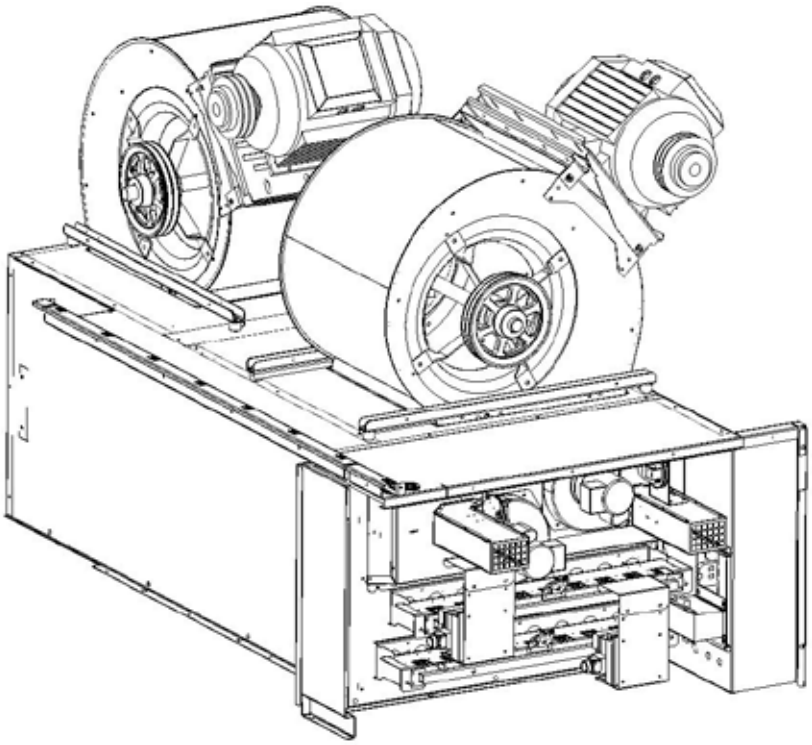
BARRA DE SUPORTE DO QUEIMADOR A GÁS



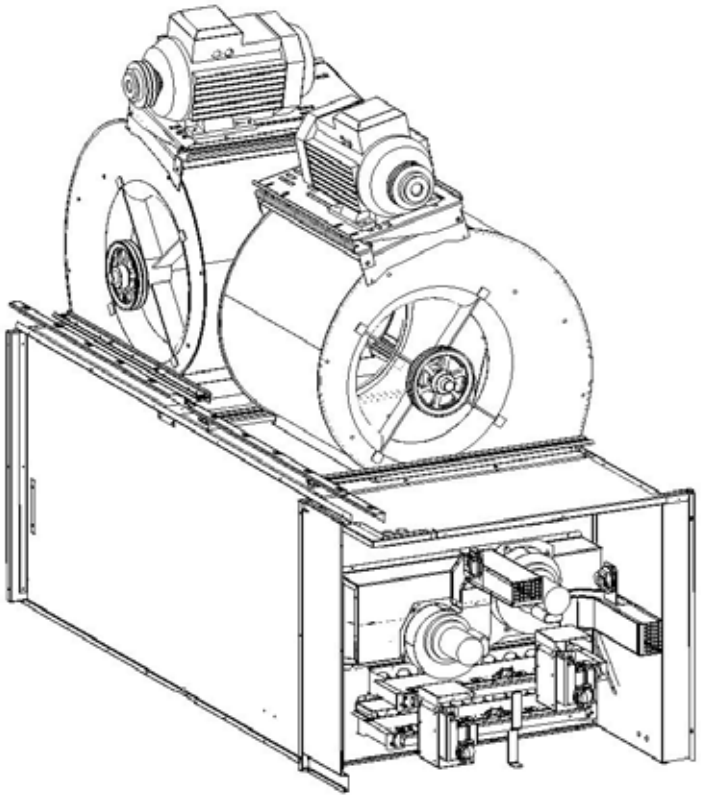
60kW



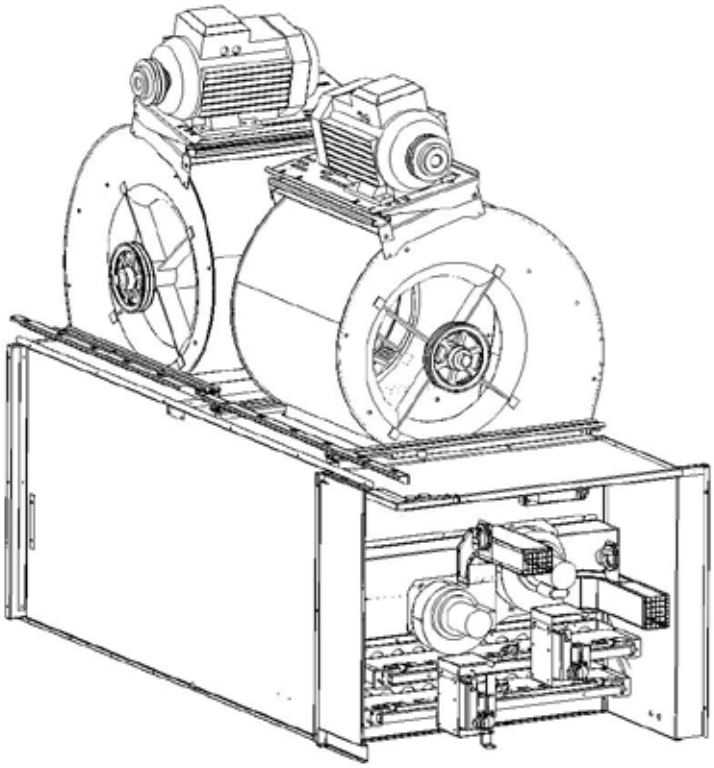
120kW



180kW



240kW



Função
O Climatic™ 60 tem entradas / saídas livres na placa principal BM60 e na placa de expansão BE60 para possibilitar a personalização de diferentes entradas / saídas para controlo remoto da unidade.

Descrição
O número das entradas / saídas livres personalizáveis depende da opcional adicionada. Sem qualquer opcional, a placa de expansão BE60 está disponível com a opcional DCBO.
Abaixo, “nem sempre disponível” significa que algumas entradas/saída podem ser usadas por opcionais. Consulte o esquema de ligações elétricas ou o CL60_IOM.

Saídas digitais (contactos secos NO)

Máximo 2 contactos de saída livres na BM60:

BM_J14-NO7	Nem sempre disponível
BM_J15-NO12	Nem sempre disponível

Máximo 4 contactos de saída livres na BE60

BE-J5-NO1	Nem sempre disponível
BE-J6-NO2	sempre disponível
BE-J7-NO3	sempre disponível
BE-J8-NO4	sempre disponível

As funções podem ser definidas de entre as seguintes:

Alarme	Alarme, Geral
Menor A	Alarme, Gravidade mínima
Maior A	Alarme, Gravidade máxima
Filtro A	Alarme, filtros colmatados ou em falta
Ventilador A	Alarme, Ventilador
Comp. A	Alarme, Circuito (Compressor)
Gas A	Alarme, Queimador a gás
Elec. A	Alarme, Resistências elétricas
Frost. A	Alarme, Insuflação demasiado baixa (proteção anticongelamento)
Fumo A	Alarme, Detetor de fumo
Descongelação	Circuito, Ciclo de descongelação pedido ou ativado (Compressor)
Aquecimento	Controlo, Modo de aquecimento ativado
Z.Neutra	Controlo, Modo de zona neutra ativado
Só arrefecimento	Controlo, Modo de arrefecimento ativado
Pela GTC	GTC, Ativado por GTC
Prog. A	Programação, Modo A ativado
Prog. B	Programação, Modo B ativado
Prog. C	Programação, Modo C ativado
Prog. D	Programação, Modo D ativado
Prog.BMS	Programação, Modo GTC ativado
Prog.Z0	Programação, Zona 0 ativada
Prog.Z1	Programação, Zona 1 ativada
Prog.Z2	Programação, Zona 2 ativada
Prog.Z3	Programação, Zona 3 ativada
Prog.Z4	Programação, Zona 4 ativada
Prog.Z5	Programação, Zona 5 ativada
Prog.Z6	Programação, Zona 6 ativada

Entradas analógicas (sonda NTC ou sinal 4/20mA)

Não há entradas analógicas na BM60:

Máximo 4 entradas analógicas livres na BE60

BE_J9-B1	Nem sempre disponível
BE_J9-B2	Nem sempre disponível
BE_J10-B3	Nem sempre disponível
BE_J10-B4	Nem sempre disponível

As funções podem ser definidas de entre as seguintes:

Capacidade	Alimentação da unidade (ON/OFF)
Ntc GTC	GTC, leitura de temperatura (NTC) para GTC
Hr. GTC	GTC, leitura de humidade relativa (4-20mA) para GTC
Sp Temp.	"Set point" de controlo, do valor (4mA=-5K, 20mA=+5K)
Sp A.N.	"Set point" de ar novo, valor (4mA=0%, 20mA=100%)
Sp Veloc.	"Set point" de velocidade de rotação do ventilador, valor (4mA=nível baixo, 20mA=nível nominal)
T. Ext.	Controlo, temperatura exterior por sonda 4-20mA
T. Int.	Controlo, temperatura interior por sonda 4-20mA
Hr. Ext.	Controlo, humidade relativa exterior por sonda 4-20mA
Hr. Int	Controlo, humidade relativa interior por sonda 4-20mA

Entradas digitais (contactos secos)

Máximo 2 contactos de entrada livres na BM60:

BM-J4-ID4 Nem sempre disponível
BM-J4-ID7 Nem sempre disponível

Máximo 4 contactos de entradas livres na BE60

BE-J4-ID1 sempre disponível
BE-J4-ID2 sempre disponível
BE-J4-ID3 sempre disponível
BE-J4-ID4 sempre disponível

As funções podem ser definidas de entre as seguintes:

Capacidade	Alimentação da unidade (ON/OFF)
Reset todos	Reiniciar, Alarme
Verão	Controlo, Modo de aquecimento em descarga
Inverno	Controlo, Modo de arrefecimento em descarga
Ventilador mínima	Ventilador, Forçado a reduzir o caudal (baixa velocidade)
Ventilador máxima	Ventilador, Caudal nominal forçado (velocidade elevada)
0% A.N.	Ar novo, Forçar o registo a fechar (0%)
10% F.A	Ar novo, Forçar o registo a abertura mínima (10%)
20% F.A	Ar novo, Forçar o registo a abertura mínima (20%)
30% F.A	Ar novo, Forçar o registo a abertura mínima (30%)
40% F.A	Ar novo, Forçar o registo a abertura mínima (40%)
50% F.A	Ar novo, Forçar o registo a abertura mínima (50%)
100% A.N.	Ar novo, Forçar o registo a abertura total (100%)
Sem FC	Ar novo, Modo de “free-cooling” em descarga
Sem FH	Ar novo, Modo de “free-heating” em descarga
Sem QAI	Qualidade do ar, Controlo em descarga
Descongelação	Circuito, Ciclo de descongelação atrasado (Compressor)
50% Cp.	Circuito, Descarga imediata, 50% dos compressores a funcionar
Sem Comp.	Circuito, Descarga, compressores todos
Sem BCalor	Circuito, Descarga, compressores todos em modo de bomba de calor
Sem Cp&Aqt	Circuito e sistemas de aquecimento, descarga de todos
50% Aq.	sist. aquecimento, Descarga imediata 50% do sist.
Sem Aq..	de aquecimento em funcionamento, Descarga, todos os sist. aquecimento
Prio.Aq.	Controlo, Forçar a prioridade de sistemas de aquecimento vs compressores
Tcb G	TCB, G
Tcb B	TCB, B
Tcb Y1	TCB, W1
Tcb Y2	TCB, W2
Tcb W1	TCB, Y1
Tcb W2	TCB, Y2
Para GTC	GTC, leitura de entrada do GTC
Prog. A	Programação, Forçar o modo A
Prog. B	Programação, Forçar o modo B
Prog. C	Programação, Forçar o modo C
Prog. D	Programação, Forçar o modo D
Prog.BMS	Programação, Forçar o modo GTC

CIRCUITO FRIGORIFICO		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
PROBLEMAS DE BP E PARAGENS POR BP	Carga de fluido frigorigeneo demasiado baixa	Medir o sobreaquecimento (SH) e o subarrefecimento (SC) Bom se 5°C<SC<10°C e 5°C<SH<10ºC Mau se SC>10°C e SH demasiado baixo Verificar a regulação do sobreaquecimento e carregar a unidade (tem de ser verificada a existência de fugas).
	No modo bomba de calor, a diferença de temperatura entre Texterior e Tevap (orvalho) é demasiado alta 5°C < Delta T < 10°C excelente 10ºC < Delta T < 15°C aceitável 15°C < Delta T < 25°C demasiado elevada	Se for demasiado alta, verificar se as baterias estão limpas ou verificar a perda de carga interna da bateria entre a linha de líquido e a linha de sucção. Boa se < 3 bar Demasiado alta se > 3 bar (bateria bloqueada)
	Circuito frigorifico bloqueado na distribuição	Pára o ventilador e cria gelo na bateria. Verificar se todos os circuitos congelam de modo uniforme ao longo de toda a superfície da bateria. Se algumas partes da bateria não congelarem, esse facto indica a existência de um problema da distribuição.
	Secador da linha de líquido bloqueado. Diferença de temperatura elevada entre a entrada e a saída do secador	Substituir o filtro secador.
	Contaminante na válvula de expansão	Experimentar aliviar o elemento de regulação da válvula, congelando-a e, em seguida, aquecendo o elemento termostático. Substituir a válvula, se necessário.
	Válvula de expansão mal regulada	Regular a válvula de expansão.
	Gelo na válvula de expansão	Aquecer o corpo principal da válvula. Se a baixa pressão aumentar e, em seguida, diminuir gradualmente, esvaziar o circuito e substituir o secador
	Isolamento incorreto do bolbo termostático da válvula de expansão	Sobreaquecimento demasiado baixo: regular sobreaquecimento Mover o elemento termostático ao longo do tubo. Isolar o elemento termostático da válvula.
	Set point de desativação do comutador de baixa pressão demasiado alto	Verificar a pressão de desativação do comutador de baixa pressão: Tem de ser 0,7+/- 0,2 bar e tem de fechar a 2,24 +/- 0,2 bar
	Desativação da baixa pressão devido a descongelamento insuficiente em modo bomba de calor	Regular as definições do CLIMATIC para aumentar os ciclos de descongelamento ou encurtar o tempo entre descongelamentos.

CIRCUITO FRIGORIFICO		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
PROBLEMAS DE AP e PARAGENS POR AP	Caudais de ar incorretos	<u>Modo bomba de calor:</u> Verificar o filtro a montante da bateria do evaporador, medir e calcular a velocidade do caudal de ar, aumentar a velocidade do ventilador <u>Modo de arrefecimento:</u> Verificar o ventilador do condensador (intensidade)
	Caudal de água incorreto (apenas rooftops condensadas por água)	Verificar o valor do caudal de água
	Humidade ou contaminantes no sistema	Funcionamento no verão Várias horas depois de a unidade ter parado, verificar a correspondência entre a pressão medida e a temperatura exterior.
		Se a pressão do circuito for mais elevada (< 1 bar) do que a pressão de saturação correspondente à temperatura exterior medida, existe a possibilidade de existirem contaminantes no sistema. Recuperar o fluido frigorigeneo e esvaziar o circuito (garantir uma aspiração muito lenta do R407c). Carregar a unidade.
	A bateria do condensador está obstruída	Verificar a bateria do condensador e limpá-la, se necessário.
	Filtro da água colmatado (apenas rooftops condensadas por água)	Verificar o filtro da água e limpá-lo, se necessário
	Ar quente reciclado	Verificar a folga à volta do condensador.
Variações fortes da pressão (2 a 3 bar) Válvula de expansão termostática com flutuações	Regulação incorreta da válvula de expansão	Consultar a secção dos problemas de BP e desativação por BP.
	Carga de fluido frigorigeneo baixa	
	Secador de filtro obstruído com bolhas de gás na entrada da válvula de expansão. Humidade no sistema	
Temperatura de descarga muito elevada. Intensidades elevadas medidas no compressor	Sobreaquecimento muito elevado, compressor muito quente	Abrir a regulação de sobreaquecimento da válvula de expansão. Verificar a perda de carga do filtro secador na linha de sucção.
	Válvula de inversão de quatro vias possivelmente bloqueada, válvula com ruído anormal, BP baixa e AP a aumentar	Verificar o funcionamento da válvula através de inversões de ciclo. Substituir, se necessário. Consultar os problemas de BP.

VENTILADOR DE INSUFLAÇÃO		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
Intensidades elevadas na ação do motor do ventilador	Perda de carga demasiado baixa na instalação das condutas.	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Medir e calcular o caudal de ar e a pressão e compará-los com as especificações do cliente.
Intensidades elevadas de reação no motor do ventilador	Perda de carga demasiado alta na instalação das condutas	Reduzir a velocidade de rotação do ventilador. Medir e calcular o caudal de ar e a pressão e compará-los com as especificações do cliente.
Funcionamento instável e vibração forte	O ventilador salta de um ponto de funcionamento para o outro	Modificar a velocidade de rotação do ventilador

VENTILADOR AXIAL DE CONDENSAÇÃO		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
Modo de bomba de calor: disjuntor aberto	Intensidade alta devido a baixa tensão da alimentação elétrica	Verificar a queda da tensão com todos os componentes em funcionamento. Substituir o disjuntor por outro com uma amperagem superior
	Intensidade elevada devido ao congelamento da bateria	Verificar a intensidade ajustável no arrancador do motor. Ajustar os set points do ciclo de descongelamento
	Entrada de água na caixa de ligações do motor	Substituir o componente

RESISTÊNCIA ELÉTRICA		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
Descida da alta temperatura da resistência elétrica	Velocidade do caudal de ar baixa	Medir e calcular o caudal de ar e a pressão e compará-los com as especificações do cliente.
	Posição incorreta do Klixon	Verificar se o Klixon está posicionado no caudal de ar e recolocar o Klixon, se necessário. Verificar se não existe transferência de calor através do suporte do Klixon.

FUGAS DE ÁGUA		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
Água encontrada na secção de ventilação	Modo de arrefecimento: Água transportada para fora da bateria devido a uma velocidade e a um caudal de ar excessivos na bateria.	Calcular a velocidade do caudal de ar e verificar se a velocidade é inferior a 2,8 m/s
	Pressão de ar baixa no compartimento devido a uma velocidade do caudal de ar elevada ou a uma perda de carga a montante do ventilador	Verificar o filtro. Reduzir a velocidade do caudal de ar.
	Verificar as vedações em torno da secção de ventilação	Verificar a vedação da porta. Verificar se existem vedações de silicone nos cantos da porta e na parte inferior da divisão da secção de refrigeração.
Entrada de água no compartimento do filtro	Entrada de água através da proteção de ar novo ou durante funcionamento com 100% de ar novo	Verificar as vedações e as flanges da tampa de ar novo. Se necessário, reduzir a velocidade do caudal de ar.

CONTROLADORES CLIMATIC		
FALHA	**SINTOMAS E CAUSAS POSSÍVEIS**	**SOLUÇÃO**
Não existe nada escrito no ecrã, mas este está iluminado	Possível problema de configuração do controlador	Prima, em simultâneo, nos três botões existentes do lado direito durante alguns segundos e, em seguida, volte a configurar a definição do endereço do visor em 32.
Não acontece nada na unidade ou desapareceu uma opção.	Possível problema de configuração da unidade.	Consulte as instruções de 3811 a 3833 e volte a configurar as opções, se necessário.
É apresentada a mensagem "Sem ligação"	Problema de reconhecimento do endereço.	Desligue o DS da unidade e, em seguida, volte a ligá-lo.
As unidades não são apresentadas.	Problema de endereçamento da placa principal pLAN	Desconecte e volte a conectar; desligue a unidade de todas as outras e, em seguida, modifique todos os endereços pLAN

As ROOFTOPs são, geralmente, instaladas em coberturas; no entanto, também podem ser instaladas em áreas técnicas. Estas unidades são muito robustas, mas é necessária uma manutenção periódica mínima. Algumas peças móveis da unidade podem sofrer desgaste e têm de ser verificadas regularmente (correias). Outras peças podem ficar colmatadas pela sujidade transportada pelo ar (filtros) e têm de ser limpas ou substituídas.

Estas unidades são concebidas para produzir ar arrefecido ou aquecido através da utilização de um sistema de refrigeração por compressão de vapor; assim, é obrigatório controlar as pressões de funcionamento do circuito de refrigeração e verificar se existem fugas nas tubagens.

O quadro abaixo pormenoriza um plano de manutenção possível, incluindo as operações que devem ser efetuadas e a periodicidade da sua realização. Recomenda-se o cumprimento de um plano deste tipo para manter a ROOFTOP em bom estado de funcionamento. Uma manutenção regular da ROOFTOP aumenta a respetiva vida útil e reduz as falhas de funcionamento.

Simbologia e legendas:

O Operação que pode ser executada por técnicos de manutenção da instalação.

[] Operação que **tem** de ser executada por pessoal técnico especializado em refrigeração, com formação para efetuar a manutenção deste tipo de equipamentos.

NOTA :

- Os tempos só são indicados a título informativo e podem variar, dependendo do tamanho da unidade e do tipo de instalação.
- A limpeza das baterias tem de ser executada por pessoal especializado, utilizando métodos adequados para não danificar as alhetas ou as tubagens.
- Recomenda-se a existência de um stock mínimo de peças de substituição para possibilitar as operações de manutenção periódicas (por exemplo, filtros). O utilizador pode contactar o representante local da Lennox para que este o ajude a elaborar uma lista de peças de substituição para cada um dos equipamentos.
- As portas de acesso aos circuitos de refrigeração TÊM de ser verificadas no que se refere a fugas sempre que forem ligados dispositivos de medição às portas de manutenção.

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensalmente	Trimestralmente	Semestralmente	Anualmente antes do inverno	Tempo estimado (minutos)
Limpar ou substituir os filtros: descartáveis ou com estrutura metálica.	Substituir os filtros por novos, caso sejam descartáveis. Limpar com um aspirador ou soprar a sujidade. Lavar e secar com cuidado. Se necessário substitui-los. Um filtro colmatado reduz o desempenho da unidade. A UNIDADE NÃO PODE FUNCIONAR SEM FILTROS.	**O**				**20**
Verificação visual do nível do óleo	Verificação visual do nível do óleo através do visor na parte lateral da caixa do compressor.	**O**				**2**
Verificar o posicionamento da resistência do cárter do compressor	Verificar se a resistência de aquecimento está instalada de modo adequado e apertada em torno do corpo do compressor	**O**				**2**
Verificar a tensão da correia	Verificar a tensão da correia (informações no manual de instalação e operação). Se necessário, substituir a correia.	**O**				**10**
Verificar os rolamentos do ventilador centrífugo	Isolar a unidade da alimentação elétrica. Empurrar a roda do ventilador à mão e verificar se existem ruídos anómalos. Os rolamentos têm lubrificação vitalícia, mas recomenda-se a sua substituição após casa 10000 horas de funcionamento.	**O**				**10**
Verificar a intensidade absorvida	Verificar a intensidade absorvida das três fases. Comparar com o valor nominal indicado no esquema de ligações elétricas.		**[]**			**15**
Verificar o detetor de fumo	Ligar a unidade. Acionar o detetor de fumo movendo um íman em torno da cabeça do detetor. Repor a unidade e o controlo		**[]**			**5**
Verificar o controlador CLIMATIC, os “Set points” e as variáveis	Consultar o formulário de entrada em funcionamento. Verificar se todos os “Set points” estão definidos de acordo com este documento.		**[]**			**15**
Verificar as definições do relógio	Verificar as horas e a data do controlo.		**O**			**5**
Verificar a posição e os apertos dos componentes de refrigeração	Verificar sistematicamente todas as ligações e ferragens do circuito de refrigeração. Verificar se existem resíduos de óleo, se necessário, efetuar um teste de fugas. Verificar se as pressões de funcionamento correspondem às indicadas no formulário de entrada em funcionamento.		**[]**			**30**
Verificar o comutador de segurança da velocidade do caudal de ar (se instalado)	Desligar o ventilador de insuflação. A falha tem de ser detetada no espaço de 5 segundos.			**O**		
Proteção anticongelamento na bateria de aquecimento a água				**[]**		**5**
Verificar a válvula de três vias da bateria de aquecimento a água	Aumentar o “Set point” da temperatura interior 10°C acima da temperatura real. Verificar o funcionamento do êmbolo. Tem de se afastar da cabeça de válvula. Repor o controlo			**[]**		**5**
Verificar o funcionamento do actuador do economizador	Verificar todas as ferragens e a transmissão. Desligar a unidade com o controlador. O registo do ar novo tem de fechar. Ligar a unidade. O registo do ar novo deve abrir.			**[]**		**5**
Verificar a válvula de 4 vias da refrigeração	Com a unidade a funcionar no modo de arrefecimento, aumentar o “Set point” da temperatura ambiente em 10°C. A unidade deve comutar para o modo de bomba de calor. Repor o controlo.			**[]**		**5**
Verificar o aperto de todas as ligações elétricas	Desligar a unidade e verificar o aperto de todos os parafusos, terminais e ligações elétricas, prestando particular atenção às linhas de alimentação elétrica e aos fios de controlo da baixa tensão.			**O**		**30**

Tarefa	Modo de funcionamento	Mensalmente	Trimestralmente	Semestralmente	Anualmente antes do inverno	Tempo estimado (minutos)
Verificar os comutadores de segurança de AP / BP	Instalar calibres nos coletores do circuito a ser verificado. Desligar os ventiladores axiais e esperar que o pressóstato de AP desligue o compressor: 29 bar (+1/-0) reiniciação automática 22 bar (+/- 0,7). Ligar os ventiladores. Desligar o ventilador de insuflação centrífugo e esperar que o pressóstato de BP desligue: 0,5 bar (+/- 0,5) reiniciação 1,5 bar (+/- 0,5).			[]		15
Verificar os ventiladores do condensador e as proteções dos ventiladores	Verificar as condições das pás dos ventiladores e todas as proteções dos ventiladores.				O	5
Verificar a posição de todos as sondas	Verificar o posicionamento correto e o funcionamento de todas as sondas. Verificar os valores indicados no sistema de controlo. Substituir os sensores, se necessário.				O	5
Verificar e limpar, se necessário, todas as grelhas de ar novo	Verificar as grelhas de ar novo (se instaladas). Se estiverem sujas ou danificadas, retirá-las da unidade e limpá-las com um dispositivo de limpeza com jato de água a alta pressão. Voltar a instalar na unidade depois de limpas e secas.				O	5
Limpar o tabuleiro de condensados e as baterias do evaporador e do condensador (segundo a legislação local)	Inspecionar visualmente as baterias para verificar se estão colmatadas. Se não estiverem demasiado sujas, escovar ligeiramente pode ser suficiente (AVISO: As alhetas e os tubos de cobre são muito frágeis! Qualquer dano REDUZ o desempenho da unidade). Se estiverem muito colmatadas, é necessária uma limpeza industrial profunda, com agentes desengordurantes. (É necessário contratar técnicos externos).				O/[]	1h se necessitar de limpeza.
Verificar se os elementos da resistência elétrica apresentam corrosão excessiva	Isolar a unidade. Retirar a resistência elétrica da caixa do módulo de resistências e verificar se apresenta corrosão Substituir a resistência, se necessário.				O	1h se a substituição for necessária.
Verificar se os apoios antivibráticos apresentam desgaste	Inspecionar visualmente os apoios antivibração dos compressores e do ventilador centrífugo. Substituir se danificados.				O	1h se a substituição for necessária
Verificar se existem resíduos de ácido no óleo do circuito frigorífico.	Retirar uma amostra do óleo do circuito frigorífico.				[]	
Verificar a concentração de glicol no circuito da bateria de aquecimento a água	Verificar a concentração de glicol no circuito de água pressurizada (uma concentração de 30% equivale a uma proteção até aprox. -15°C). Verificar a pressão do circuito				[]	30
Verificar o ciclo de descongelação com a inversão da válvula de 4 vias	Comutar a unidade para o modo bomba de calor. Alterar o “Set point” para obter o modo de descongelamento standard e reduzir o tempo do ciclo para o valor mínimo. Verificar o funcionamento do ciclo de descongelação				[]	30
Verificar se o módulo do queimador a gás apresenta corrosão	Retirar o queimador para conseguir aceder aos tubos (consultar a secção do Queimador a gás no manual de instalação e operação)				[]	30
Escovar e limpar o queimador a gás	Limpar os queimadores e o ventilador levemente, com uma escova. Escovar o tubo de evacuação de fumo e a caixa de evacuação. Limpar o pó da caixa do motor. Limpar as grelhas de entrada do ar de combustão. Retirar os defletores dos tubos, escovar os tubos. VERIFICAR A JUNTA DA CONDUTA DE EVACUAÇÃO DE GASES QUEIMADOS.				[]	30
Verificar as pressões / ligações da entrada do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do manual de instalação e operação para obter mais informações				[]	15
Definições da válvula de regulação do gás	Consultar a secção do Queimador a gás do manual de instalação e operação para obter mais informações				[]	30
Verificar o comutador de segurança do queimador a gás	Consultar a secção do Queimador a gás do manual de instalação e operação para obter mais informações				[]	30
Verificar e limpar o filtro da água (apenas rooftops com condensação por água)	ATENÇÃO: O circuito de água pode estar sob pressão. Respeite as precauções usuais ao despressurizar o circuito, antes de o abrir. A não observância destas regras poderia causar acidentes e ferimentos nos técnicos de manutenção.				[]	20

Componentes do circuito frigorífico	Designação	Família	Código
Compressor	ZP154KCE	Compressor	4220431T
	ZP182 KCE		4220432V
	ZP235 KCE		4220433W
Bateria do evaporador	ID caixa F	Bateria	4310442L
	ID caixa G		4310443M
	ID caixa H		4310472H
Bateria do condensador	OD caixa F	Bateria	4310445P
	OD caixa F		4310446R
	OD caixa G		4310447T
	OD caixa G		4310448V
	OD caixa H		4310449W
	OD caixa H		4310450X
Válvula de expansão	Válvula de expansão termostática TGEL20-19	Circuito frigorífico	4720918E
	Válvula de expansão termostática TGEL20-23		4720912V
	Válvula de expansão termostática TGEL40-31		4720924M
	Válvula de Expansão Eletrónica (VEE) E3V45		4720928T
	Válvula de Expansão Eletrónica E3V55		4720155H
	Cabo VEE 3M		4720931X
	Cabo VEE 6M		4720156J
	Controlador VEE		4770717M
Filtro/secador	DMB165S	Circuito frigorífico	4720905K
	DML165S		4720907M
	DML167S		4720908N
Válvula unidirecional	NRV16S	Circuito frigorífico	4720002H
Válvula de 4 vias	STF0715	Circuito frigorífico	4740101N
	STF1511		4740104T
	STF2506		4740105V
	STF3006		4740107X
Bateria, válvula de 4 vias	24V 50		4740103R
O pressóstato	Sonda AP 4/20mA 45 bar, ligação rápida	Controlo	4770212V
	Sonda BP 0/5V 20 bar, ligação rápida		4770214X
Tubo flexível inox	Tubo flexível inox 7/8 DN20 600mm	Tubos	4681043P
	Tubo flexível inox 1 3/8 DN32 800mm		4681044P
	Tubo flexível inox 1 5/8 DN40 850mm		4681025M
Anel de aperto	D28 428 Pa	Tubagem	5680573L
	D35 535 Pa		5680574M
	D40 542 Pa		5680575N

Envolvente	Designação	Família	Código
Economizador	Caixa E, grelha de proteção de ar novo	Chapa de Metal	4921086T
	Caixa F, grelha de proteção de ar novo		4921087V
	Caixa G, grelha de proteção de ar novo		4921088W
Bloqueio 1/4T	1000-U188-N2+51+990	Fixações	5880163Z
Manípulo de porta	1091-103-02		5880109W
Manípulo, bateria do condensador	M443/140N		5880160W
Dobradiças	8576178 LINHA DE FECHO		5880187L

Ventiladores do condensador	Designação	Família	Código
Ventilador axial	FE071	Ventilador	4921080K
	Caixa F-G A6D800-AU0101		4921099M
	Caixa H A6D800-AU0101		4921098L

Componentes elétricos e de controlo	Designação	Família	Código
CLIMATIC	Placa de controlo principal BM60 média	Controlo	4770702P
	Placa de controlo principal BM60 média		4770708Y
Sondas	Ntc -50+105 7 metros		4770721T
	Ntc -50+105 3 metros		4770720R
Pressostato	Sonda de filtro analógica		4730097A
Sondas de ambiente	Sondas de ambiente		4770613K
Arranque suave do compressor (soft start)	ATS 01N222QN		4780414X

Vários	Designação	Família	Código
Sifão	Tubo de borracha preto – Espessura 5 mm	Fixações	4680360K
Chave	Chave de manutenção		5880158T

Componentes de ventilação e filtragem	Designação	Família	Código
Filtro classe G3	625x500x50	Secção de filtragem	4960118T
Filtro classe G4 com estrutura metálica	625x500x50		4960031P
Filtro classe G4 substituível	625x500x50		4960099P
Filtro classe F7	625x500x50 GP10		4960066R
Filtro classe G3	800x500x50		4960124A
Filtro classe G4 com estrutura metálica	800x500x50		4960027K
Filtro classe G4 substituível	800x500x50		4960095K
Filtro classe F7	800x500x50 GP10		4960068V
Atuador	SM 24A + cabo 5m	Registo	4781281L
Ventilador de insuflação	AT15-15 G2L	Ventilador de insuflação	4910040Y
	ADHE 355		4910090X
	AT18-18		4910023Y
	ADHE 450		4910092Z
	ADHE 500		4910093A
Motor	1,5 kW IE2	Motor	4521802L
	2,2 kW IE2		4521806R
	3 kW IE2		4521807T
	4 kW IE2		4521808V
	5,5 kW IE2		4521809W
	7,5 kW IE2		4521811Y
	9 kW IE2		4521813A
	11 kW IE2		4521815F

TERMOS E CONDIÇÕES

À exceção dos casos em que exista outro acordo escrito, a garantia aplica-se apenas a defeitos de fabrico que ocorram dentro de um período de 12 meses (período da garantia).

O período da garantia tem início na data de entrada em funcionamento, até um máximo de seis meses após a entrega da ROOFTOP.

GARANTIA ANTICORROSÃO

Termos e condições da garantia anticorrosão de 10 anos da envolvente da ROOFTOP:

A Lennox concede uma garantia anticorrosão de 10 anos aos envolventes das suas unidades Rooftop fabricadas a partir de maio de 1991, com início à data da entrega do material.

A garantia não será aplicável nos seguintes casos:

1. Se a corrosão no envolvente for causada por danos externos da camada de proteção, tais como riscos, objetos projetados, abrasão, impactos, etc...
2. Se a caixa não for sempre limpa durante os trabalhos de manutenção ou por uma empresa especializada,
3. Se a caixa não for limpa ou mantida de acordo com as normas,
4. Se as unidades Rooftop forem instaladas num local ou num ambiente reconhecidamente corrosivo, a não ser que tenha sido aplicado, pelo proprietário das unidades, um revestimento de proteção especial recomendado por um organismo competente independente do proprietário e depois de ter sido efetuado um estudo do local.
5. Embora o revestimento da LENNOX seja altamente resistente à corrosão, a garantia não será aplicada no caso de uma ROOFTOP ser instalada a menos de 1.000 m de distância do mar.

Nota: Com exceção da envolvente, o resto da unidade encontra-se coberta pela garantia dos nossos termos gerais de venda.

NÃO CONFUNDIR GARANTIA COM MANUTENÇÃO

A garantia só será aplicável se for assinado um contrato de manutenção, com início na data da entrada em funcionamento.

O contrato de manutenção tem de ser estabelecido com uma empresa especializada e competente.

A única consequência de qualquer reparação, modificação ou substituição de um componente efetuada durante o período de garantia é o prolongamento do período de garantia do componente.

A manutenção tem de ser efetuada de acordo com as regras impostas pelo fornecedor.

Se for fornecida uma peça de subtituição após expirar o período de garantia, esta será garantida por um período igual ao período de garantia inicial e estará sujeita às mesmas condições.

Recomendamos, para um contrato, quatro inspeções por ano (trimestralmente), antes do início de cada estação, a fim de verificar a operação do equipamento nos vários modos de funcionamento.

MANUAL TÉCNICO

CONTROLADOR DC60

INSTALAÇÃO 84
Ligação 84
AVISO IMPORTANTE 85
UM DC60 PARA, E SÓ UMA, ROOFTOP 86
MEDIÇÃO DA TEMPERATURA 86
MEDIÇÃO DA HUMIDIDA RELATIVA 86
Configuração 87
INICIALIZAÇÃO 88
Apresentação 88
UTILIZAÇÃO 90
ATIVAÇÃO DE NÍVEL 2 92

CONTROLADOR DM60

INSTALAÇÃO 93
DM60 E COMUNICAÇÃO “MASTER/SLAVE” 95
Configuração 96
FUNCIONALIDADE DO DM60 96

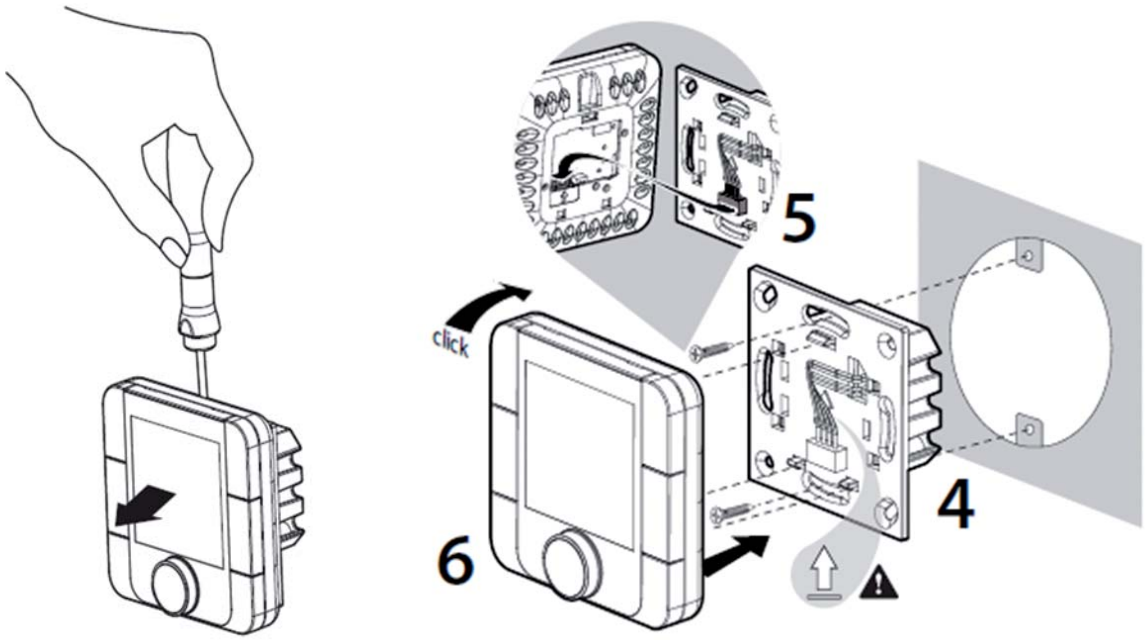
O controlador DC60 é personalizado para o utilizador. Este proporciona uma visão geral do funcionamento da unidade e permite aceder a determinados parâmetros.

O DC60 foi concebido para ser ligado de forma remota à unidade Rooftop.

O DC60 está equipado com uma sonda de temperatura.
A sonda de temperatura permite saber a temperatura ambiente para efeitos de controlo.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

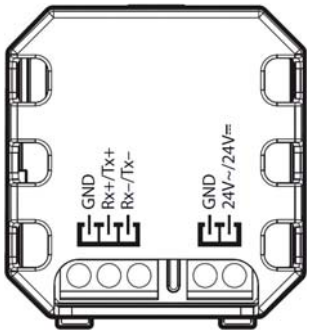
O DC60 foi concebido para ser instalado em caixas de distribuição que cumpram as normas em vigor.



LIGAÇÃO

AVISO: separe o máximo possível as sondas, ecrãs e cabos de entrada de dados dos cabos de alimentação com elevada carga indutiva, de modo a evitar possíveis interferências eletromagnéticas.

AVISO IMPORTANTE: Todas as modificações à cablagem do CLIMATIC™ 60 devem ser executadas por técnicos da LENNOX ou profissionais autorizados que possuam qualificações válidas no campo da eletricidade.



Alimentação

A alimentação do DC60 pode ser de 24Vac (+10…-15%) 50/60Hz ou 24Vdc (22…35Vdc), com corrente máxima de 2VA.

A LENNOX recomenda uma alimentação de 24Vac (fornecida pela unidade Rooftop) para instalação do controlador a menos de 30 metros da unidade Rooftop.
Para ligação do controlador a mais de 30 metros, é necessário que o instalador forneça uma fonte de alimentação de 24Vac para colocação próxima do controlador r.

Para uma ligação externa à unidade Rooftop (24V), deve ser usado um transformador classe 2 de 0,1A.

Para efetuar modificações à cablagem da alimentação de 24V ou no sensor 4-20mA, verifique a polaridade antes de ligar a alimentação. A colocação incorreta da polaridade pode causar sérios danos e destruir a rede. A LENNOX não se responsabiliza por dados causados por ligações incorretas da alimentação nem por modificações à cablagem efetuadas por pessoas sem formação e qualificações válidas.

Comunicação

O DC60 é controlado por um bus de comunicação: RS485.

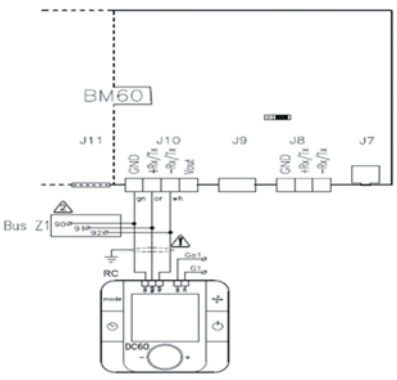
Características do cabo

A ligação de alimentação e comunicação deve ser feita através do seguinte cabo:

- LiYCY-P (0,34 mm ²), 2 pares com blindagem geral

O comprimento do cabo, com alimentação, não deve exceder 30 m.
O comprimento do cabo, sem alimentação (24V externa) não deve exceder 150 m.
Para melhor proteção eletromagnética, a Lennox recomenda o uso de um cabo LiYCY-P.

Para redes alargadas, instale um resistor de 120 Ohm entre RX/TX+ e RX/TX- no primeiro e último dispositivo para evitar possíveis problemas de comunicação.



UM “DC60” PARA UMA, E APENAS UMA, UNIDADE ROOFTOP

O DC60 apresenta apenas os valores e informação da unidade Rooftop à qual DC60 está ligado.

MEDIÇÃO DE TEMPERATURA

Todas as unidades Rooftop LENNOX possuem uma sonda de temperatura; esta deve ser montado na área climatizada.
Mas se o DC60 for colocado na área climatizada à qual o controlador estiver ligado, é possível nesse caso usar a medição de temperatura do DC60.

Para indicar ao CLIMATIC™ 60 a sua preferência, configure o ponto 3213:
- “128” para usar a medição do “DC60”
- “1 BM-B12” ou “2 BM-B1” para usar a sonda remota

Nota:
- em unidades Rooftop com um CLIMATIC™ 60 “médio”: ligue a sonda remota entre os pontos B12 e GND, bloco de terminais J18.
- em unidades Rooftop com um CLIMATIC™ 60 “pequeno”: por defeito, o CLIMATIC™ 60 controla a medição da temperatura de retorno. Se pretender controlar a medição de temperatura de uma área, desligue a sonda de retorno entre os pontos B1 e GND, bloco de terminais J13. Ligue a sonda remota no respetivo local.

MEDIÇÃO DE HUMIDADE RELATIVA

Para que a unidade Rooftop realize a sua gestão em função da humidade relativa, deve ser colocada na área climatizada uma caixa de sondas combinadas (temperatura e humidade) fornecida com a unidade Rooftop.
É possível usar a medição de temperatura do DC60.

CONFIGURAÇÃO

Para comunicar com o CLIMATIC™ 60, é necessário configurar os parâmetros básicos do DC60 interno.

Menu de configuração

Para tal, com o DC60 ligado, prima simultaneamente as teclas e .
Após alguns segundos, surge o texto CodE e o valor “000” surge de forma intermitente.
Rode o botão para alterar o valor e selecionar o número 022. A seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código não estiver correto, não será possível aceder ao menu de configuração e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correto, no ecrã surge Addr .

(Premir simultaneamente os 2 botões do lado direito)

Seleção de parâmetros

Rodando o botão pode visualizar e modificar os seguintes parâmetros:

- Addr: Endereço do DC60 no bus de comunicação (valor sempre definido para 31)
- bAud: Velocidade de comunicação (valor sempre definido para 2)
- bLbE: Modo da retroiluminação
- bLIn: Intensidade da retroiluminação
- PCAL: Calibragem da sonda
- CnSt: Contraste do ecrã
- bu_d: Desativação das teclas “Bip”
- PSu1: Palavra-passe (valor sempre definido para 22)
- YEar: Relógio do DC60; ano
- Mont: Relógio do DC60; mês
- nday: Relógio do DC60; dia
- uday: Relógio do DC60; dia da semana (1 = Segunda-feira)
- Hour: Relógio do DC60; hora
- minS: Relógio do DC60; minuto
- ESC: Sair do modo de configuração

Mudar os valores dos parâmetros

Para ativar a modificação de valores:
- Após selecionar o parâmetro desejado rodando o botão .
- Prima o botão .
- O símbolo set aparece no lado direito do valor.
- Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
- Prima novamente o botão para confirmar a sua escolha.
- O símbolo set desaparece do lado direito do valor.
- Rodando o botão seleciona uma nova definição.

Valores obrigatórios

- Addr: **31**
- bAud: **2**
- PSu1: **22**

INICIAÇÃO

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 não estiver correta, o ecrã (offline) apresenta apenas a indicação Cn.

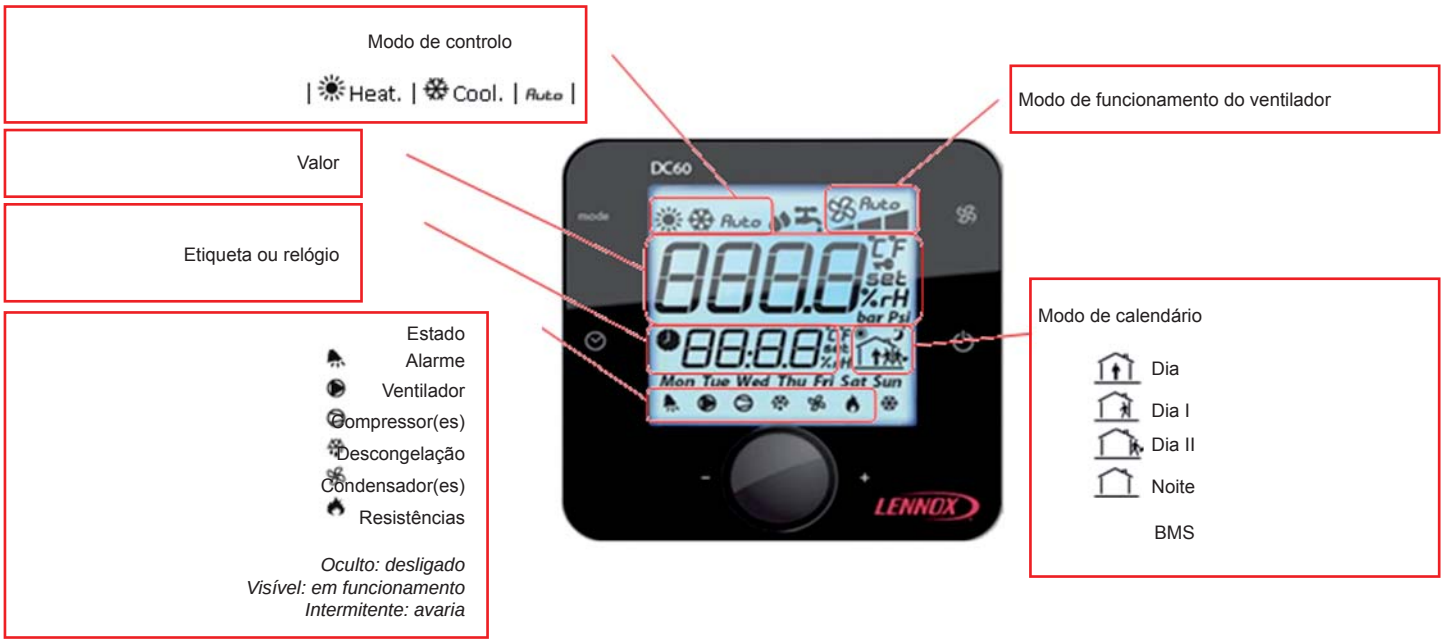
Neste caso, verifique: :
- a ligação entre CLIMATIC™ 60 e DC60
- a configuração do DC60
- a alimentação do CLIMATIC ™ 60

Se a ligação entre o CLIMATIC™ 60 e o DC60 estiver correta (online), o ecrã apresenta a indicação Init.
Nesta fase, o CLIMATIC™ 60 configura o DC60 com opções da unidade Rooftop.

Após alguns segundos, o DC60 fica operacional.

INTRODUÇÃO

Visão geral



INTRODUÇÃO

Botões

UTILIZAÇÃO

⏻ Ligar/desligar a unidade

Premir o botão ⏻ durante alguns segundos, liga ou desliga (On/Off) a unidade Rooftop ligada.
Se surgir o símbolo OFF seguido da hora ●, significa que a unidade Rooftop está parada e que o DC60 está em modo de repouso.
Para reiniciar a unidade, prima o botão ⏻ durante alguns segundos.

Acertar a hora

Na inicialização do DC60, o CLIMATIC™ 60 sincroniza a hora e o dia da semana com o relógio do DC60.

Para ver a hora, prima brevemente o botão.
Para acertar a hora, prima o botão durante alguns segundos.

O valor de **hora** pisca.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

A seguir, pisca o valor de **minuto**.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

| Mon Segunda-feira | Tue Terça-feira | Wed Quarta-feira | THU Quinta-feira | FRI Sexta-feira | SaT Sábado | SUN Domingo |

A seguir, pisca o valor de **dia da semana**.
Rode o botão para alcançar o valor pretendido.
Prima o botão para selecionar uma opção.

Após alguns segundos, o DC60 comunica a nova hora ao CLIMATIC™ 60.

UTILIZAÇÃO

Informação disponível

Rodar o botão permite-lhe visualizar ou modificar os seguintes valores:

DC60 em light mode

set: Modo atual de set point da temperatura volátil (°C)

\- : Temperatura interior (°C)

Set Set point da temperatura volátil

Este item permite-lhe visualizar e/ou modificar a temperatura de controlo requirida para a unidade Rooftop selecionada.
Se este ponto for alterado, este valor é utilizado até à mudança de modo programada (A, B, C, D, BMS).
Em cada mudança de modo, o CLIMATIC™ 60 define o valor deste set point para o valor predefinido do modo em questão.

Temperatura interior

Este item indica a temperatura do ar medido na área climatizada.
A temperatura da área não está disponível se o CLIMATIC™ 60 estiver configurado para controlo de insuflação.

DC60 em full mode

- Unit: Número da unidade Rooftop ligada ao DC60
- Sp-t set 🔑: Modo atual do set point da temperatura volátil predeterminado (°C)
- SEt set: Modo atual de set point da temperatura volátil (°C)
- AL- set: Código de alarmes
- t-Ou: Temperatura exterior (°C)
- t-Su: Temperatura de insuflação (°C)
- t-In*: Temperatura interior (°C)
- h-In*: Humidade relativa interior (%hr)
- Co2*: Qualidade do ar interior (ppm)
- Eco*: Abertura do registo de ar novo (%)

*: Disponível se a opção estiver ativa.

🔑: Disponível se o nível 2 estiver ativo.

set: Ajustável através do DC60.

Unit Unidade ligada

Este item indica o número da unidade Rooftop ligada ao DC60.

UTILIZAÇÃO

Set Set point da temperatura volátil

Este item permite-lhe visualizar e/ou modificar a temperatura de controlo requerida para a unidade Rooftop selecionada.
Se este ponto for alterado, este valor é utilizado até à mudança de modo programada (A, B, C, D, BMS).
Em cada mudança de modo, o CLIMATIC™ 60 define o valor deste set point para o valor predefinido do modo em questão.

SP-t Set point predeterminado da temperatura

Se o nível 2 estiver ativo, este item permite-lhe visualizar e/ou modificar o controlo da temperatura predefinida para o modo ativo.

AL- Código de alarmes

Este item permite ver o código de diferentes alarmes ativos na unidade Rooftop.
Se a unidade Rooftop não possuir alarmes ativos, este item aparece definido como 0.

Através deste item é possível reiniciar um alarme ativo. Para tal, defina o valor do item em questão para 0.

t-Ou Temperatura exterior

Este item indica a temperatura medida do ar exterior.

t-Su Temperatura de insuflação

Este item indica a temperatura medida do ar de saída da unidade Rooftop.

t-In Temperatura interior

Este item indica a temperatura do ar medido na área climatizada.
A temperatura da área não está disponível se o CLIMATIC™ 60 estiver configurado para controlo de insuflação.

h-In Humidade relativa interior

Este item indica a humidade relativa medida do ar do espaço climatizado.
A humidade relativa do espaço interior não está disponível se o controlo de humidade não estiver disponível.

Co2 Medição de CO_2

Este item indica em ppm a percentagem de CO^2 medida do espaço climatizado.
A medição de CO^2 do espaço interior não está disponível se o controlo de humidade não estiver disponível.

Eco Abertura do registo de ar novo

Este item indica o valor medido da percentagem de abertura do registo de ar novo, em % (mistura de ar novo e ar de retorno).
Este valor está disponível apenas se a unidade Rooftop estiver equipada com esta opcional.

PUSH Definir um valor

Para modificar o valor do item selecionado :

- Para ativar o valor modificado, prima o botão PUSH.
- O símbolo SET aparece no lado direito do valor.
- Rode o botão PUSH para alcançar o valor pretendido.
- Prima novamente o botão PUSH para confirmar a sua escolha.
- O símbolo SET já não é disponibilizado no lado direito do valor.
- A rotação do botão PUSH permite selecionar um item.

ATIVAÇÃO DO NÍVEL 2

(Premir simultaneamente os 2 botões do lado direito)

Prima simultaneamente as teclas e .
Após alguns segundos surge o texto CodE e o valor “000” pisca.
Rode o botão para alterar o valor para selecionar o número 066. A seguir, valide o código premindo o botão.
Se o código não estiver correto, não será possível aceder ao menu de configuração e o DC60 volta ao ecrã anterior.
Se o código estiver correto, o nível 2 é ativado e o símbolo é apresentado à direita do valor.

O nível 2 é automaticamente desligado de hora a hora.

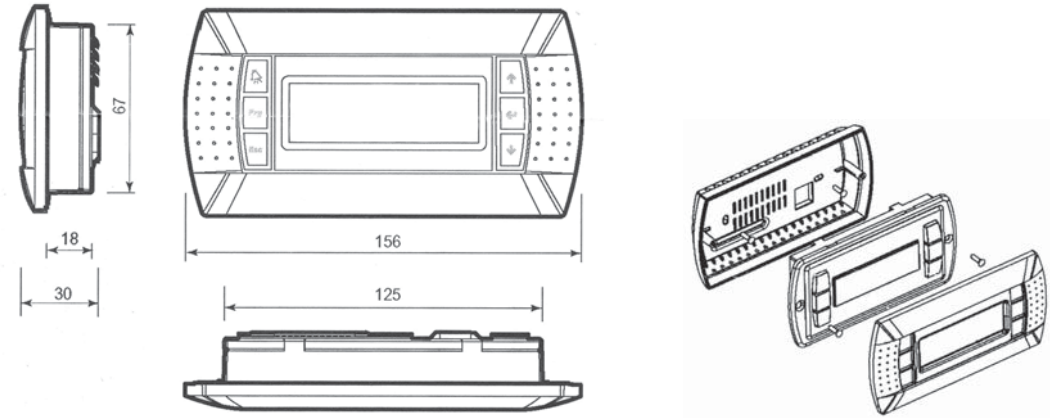
O controlador DM60 é personalizado para o utilizador. Proporciona uma visão geral do funcionamento da unidade e permite aceder a determinados parâmetros.

O DM60 foi concebido para ligação a unidade Rooftop remota.

MANUAL DE INSTALAÇÃO

AVISO: qualquer erro na ligação do controlador, causa deterioração imediata deste equipamento ou da BM60.

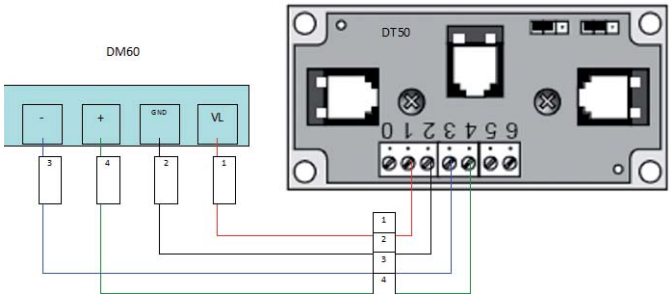
O DM60 foi concebido para montagem mural:
- Posicione o cabo pela parte de trás.
- Fixe à parede traseira através dos parafusos, de cabeça chata, fornecidos com o equipamento.
- Ligue o cabo da placa principal à tomada na parte de trás do controlador DM60.
- Fixe o painel frontal à parte traseira através dos parafusos fornecidos.
- Encaixe a moldura.



O controlador está ligado ao CLIMATIC™ DM60 através dos terminais do repartidor DT50.
A ligação tem de ser efetuada da seguinte forma:
- para um comprimento de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm²), dois pares entrelaçados blindados.
- para um comprimento de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), dois pares com blindagem geral.

O comprimento do cabo não deve ultrapassar os 500 m.
Para maior proteção relativamente a interferências eletromagnéticas, a LENNOX recomenda a instalação do cabo LiYCY-P.

LIGAÇÃO DO REPARTIDOR DT50



Manual de instalação do repartidor DT50

O repartidor está equipado com três fichas telefónicas RJ12 e um conector de rosca (SC).

Terminal	Função do cabo	Ligações
0	Massa	Blindagem
1	+VRL (≈30 Vdc)	1.º par A
2	GND	2.º par A
3	Rx/Tx-	3.º par A
4	RX/Tx+	3.º par B
5	GND	2.º par B
6	+VRL (≈30 Vdc)	1.º par B

Disjuntores:

Os controladores são alimentados diretamente pela placa Climatic™ através de uma fonte de alimentação de 30 VDC. Tenha em atenção o valor desta voltagem ao utilizar múltiplas placas.

J14 e J15 fechados ou sem alimentação:

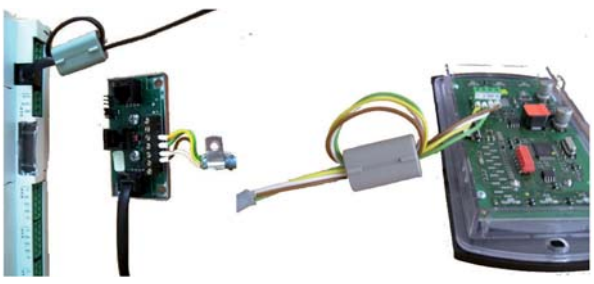
- J14 e J15 configurados entre 1-2: os conectores A, B, C e SC estão em paralelo. A alimentação está disponível a todos os conectores.

- J14 e J15 configurados entre 2-3: os conectores B e C são alimentados em paralelo mas os conectores A e SC não. Os controladores ligados a estas portas não são alimentados.

Se J14 e J15 foram configurados de forma diferente, o repartidor DT50 NÃO FUNCIONA e por isso os controladores a ele ligados não funcionam.

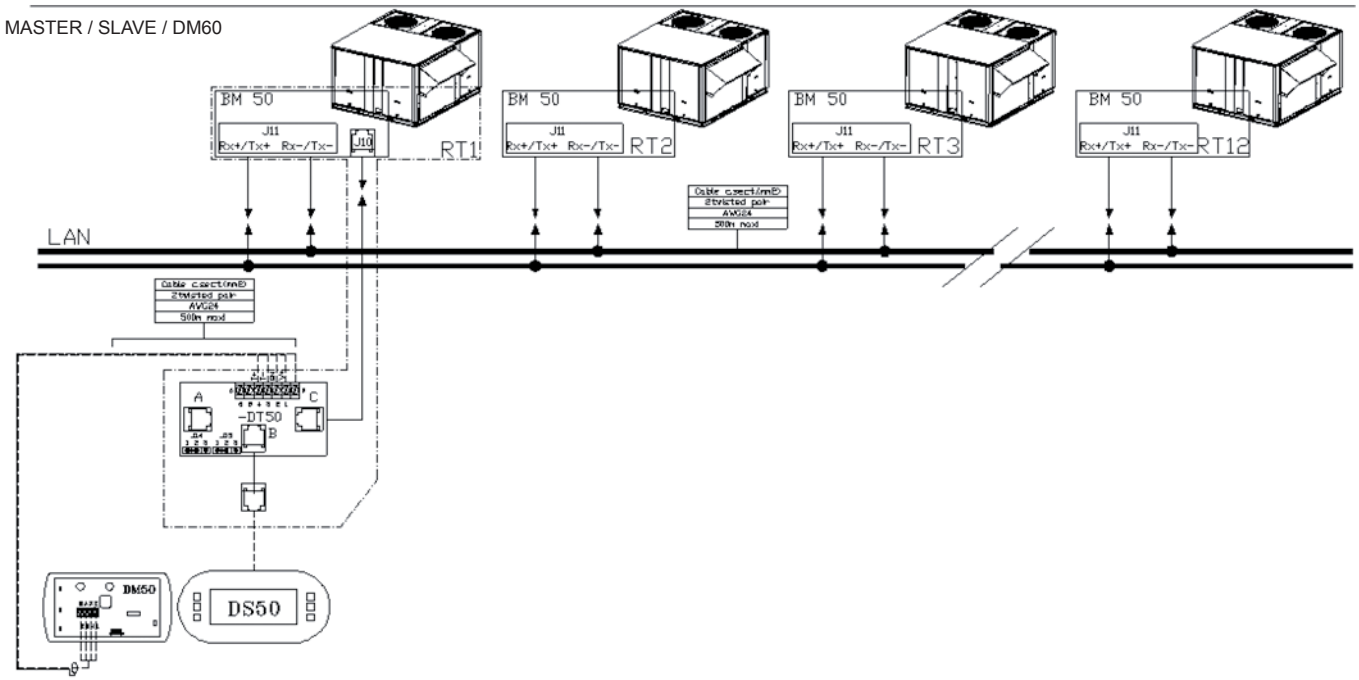
Proteção de ferrite para o controladores

Para evitar a interferência de radiofrequência que poderia causar a destruição de componentes dos controladores, é necessário colocar uma ferrite no cabo durante a instalação (fornecido pela LENNOX).



DM60 E BUS DE COMUNICAÇÃO MASTER/SLAVE

Se o bus de comunicação master/slaves estiver ligado entre diversas unidades Rooftop (máximo de 8).
O DM60, ligado a este bus, permite visualizar alternadamente a informação de todas as unidades ligadas.

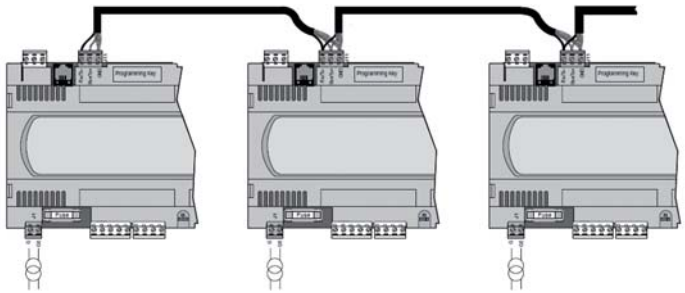


As placas inter-bus (pLan) CLIMATIC™ ligam o conector J8 às placas BM60.
Não se recomenda a ligação em “estrela”. Para um desempenho otimizado recomenda-se a ligação de um máximo de dois cabos por unidade.
A ligação tem de ser efetuada da seguinte forma:

- Para um comprimento de 0 a 300 m: AWG22 (0,34 mm ²), um par entrelaçado blindado.
- Para um comprimento de 0 a 500 m: LiYCY-P (0,34 mm ²), um par com blindagem geral.

O comprimento do cabo não deve ultrapassar os 500 m.
Para maior proteção contra interferências eletromagnéticas, a Lennox recomenda a instalação do cabo LiYCY-P.

AVISO: As placas BM60 de 24Vac não devem ser ligadas à massa.



CONFIGURAÇÃO

Luminosidade / Contraste

O controlador está equipado com contraste automático, mas que pode ser ajustado manualmente. Para ajuste manual do contraste, prima simultaneamente as teclas de “alarme” e “Prg” e prima as teclas de “seta para cima” e “seta para baixo” para aumentar ou diminuir o contraste.

Configurar o endereço do terminal

O endereço do terminal (DC60 ou DM60) tem de ser verificado após a placa ser definida para “On” (Ligada):

- Aceda ao modo de configuração premindo a “seta para cima”, “seta de confirmação” e “seta para baixo” durante 5 segundos, no mínimo.
- Prima a “seta de confirmação” para colocar o cursor em “setting” (Definição).
- Com a “seta para cima” e “seta para baixo” configure o endereço do controlador 31 do DM60, e depois confirme premindo a “seta de confirmação”.

Surge o ecrã “display address changed” (Endereço do controlador alterado).

Se após 5 segundos o controlador não estiver correto:

- Aceda novamente ao modo de configuração premindo as teclas “seta para cima” e “seta para baixo” durante, no mínimo, 5 segundos até aparecer o ecrã seguinte.
- Prima a “seta de confirmação” para colocar o cursor em “setting” (Definição).
- Prima a “seta de confirmação” novamente para colocar o cursor na linha de endereço da placa I / O.
- Através das teclas “seta para cima” e “seta para baixo” substitua “-” pelo endereço do BM60 ligado e confirme premindo a “seta de confirmação”.

FUNCIONALIDADE DO DM60

Seleção da unidade Rooftop

É possível ligar um DM60 a 8 unidades por bus pLan. Os controladores DM60 são ligados alternadamente a um BM60.
O ecrã seguinte permite selecionar a unidade a visualizar:

Cada uma das 8 unidades Rooftop é representada por um número. A unidade Rooftop selecionada é indicada pelo respetivo número, que se encontra marcado. Sempre que prime o botão “seta para baixo”, o controlador liga-se à unidade Rooftop seguinte.
Premindo a “seta de confirmação” regressa ao ecrã principal.

Principal

Canto superior esquerdo:

Controlo em modo de aquecimento ou controlo em modo de arrefecimento

- Pequeno valor numérico: set point da temperatura volátil: Ver e/ou modificar o controlo desejado da temperatura para a unidade Rooftop em questão. Premindo a “seta para cima”, aumenta o set point de referência. Premindo o botão “seta para baixo”, diminui o set point de referência.
  Se o set point for alterado, este valor mantém-se desde que a programação da unidade Rooftop não mude de modo (noturno, diurno, diurno I, diurno II, BMS).
  Em cada mudança de modo o CLIMATIC™ 60 define o respetivo set point para o valor predefinido do modo em questão.
- Grande valor numérico: valor medido da temperatura do ar do espaço climatizado.

Canto superior direito:

Estado da ventilação

Canto inferior direito:
Modo de estado com base na programação, hora e minuto do CLIMATIC™:

Modo noturno

Modo diurno

Modo diurno I

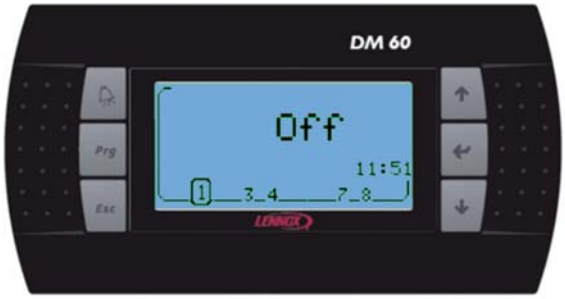
Modo diurno II

Canto inferior esquerdo:

Se o alarme da unidade estiver ativo, é apresentado o símbolo

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de seleção de unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para cima” aumenta o valor do set point.
- Premindo a “seta de confirmação” é apresentado o ecrã de funcionamento da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” diminui o valor do set point.

Unidade Rooftop desligada



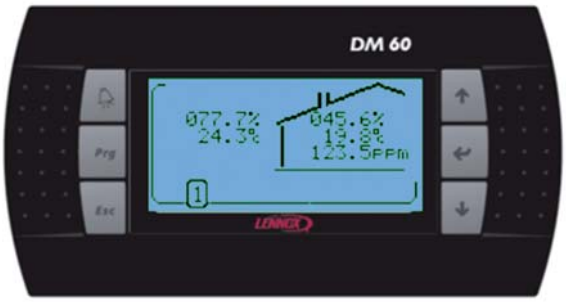
Se a unidade Rooftop estiver desligada (Off), é ativado este ecrã.
- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o ecrã dos menus de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de seleção de unidade Rooftop.

Funcionamento da unidade Rooftop

- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo o botão “seta para cima” é apresentado o ecrã anterior.
- Premindo o botão “seta para baixo” é apresentado o ecrã seguinte.

Ver/editar o estado da unidade (On/Off).

Premindo o botão “Prg”, alterna o estado On/Off (Ligado/Desligado) da unidade.



Do lado esquerdo da casa:
- Visualização do valor da humidade exterior (se ativo).
- Visualização do valor da temperatura exterior.

Na casa:
- Visualização do valor da humidade interior (se ativo).
- Visualização do valor da temperatura interior.
- Visualização do valor de qualidade do ar interior (se ativo).

Visualização do set point do modo de aquecimento

Visualização do set point do modo de arrefecimento

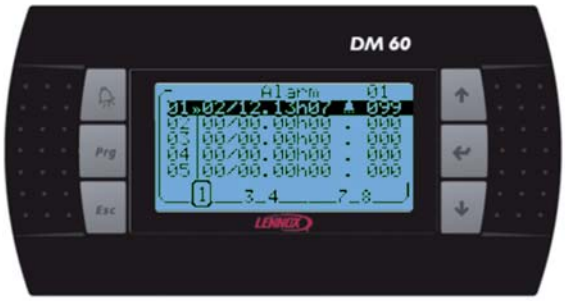
Visualização da percentagem de abertura do registo do ar novo

Visualização da percentagem do compressor ligado

Visualização da percentagem dos sistemas de aquecimento auxiliar ligados

- Premindo o botão de “alarme” é apresentado o ecrã da lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo o botão “seta para cima” é apresentado o ecrã anterior.
- Premindo o botão “seta para baixo” é apresentado o ecrã seguinte.

Listagem de alarmes



Registo dos últimos 99 alarmes ocorridos na unidade.
- Cada alarme é guardado com a data e hora de ocorrência da anomalia.
- Um alarme ativo é indicado pelo símbolo do “sino”.
- Um alarme reiniciado é indicado pelo símbolo”-“.
- Cada alarme é identificado por um código de 3 dígitos.

Para ver o texto do código da avaria, coloque o cursor na linha desejada através das teclas de “seta para cima” e “seta para baixo” e depois confirme premindo a “seta de confirmação”.

- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Através das setas, é colocado na lista.
- Premindo a “seta de confirmação”, é apresentado o ecrã do código de avaria.
- Premindo a “seta para baixo” coloca-o na lista.

Menus de configuração

O acesso aos menus de configuração está protegido por palavra-passe. A palavra-passe tem de ser introduzida dígito a dígito. Se a palavra-passe estiver correta, o bloqueio é retirado e fica ativa a seleção de funções.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã principal.
- Premindo as setas aumenta o valor do dígito da palavra-passe ou seleciona a função anterior.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” coloca-o no dígito seguinte da palavra-passe ou dirige-o ao ecrã da função selecionada.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui o valor do dígito da palavra-passe ou seleciona a função seguinte.

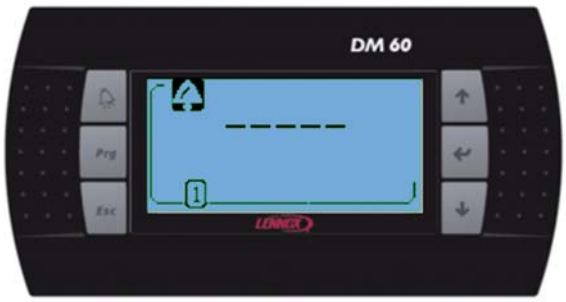
Definição: Temperatura

Ver/editar o modo de programação atual do set point de aquecimento

Ver/editar o modo de programação atual do set point de arrefecimento

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã do menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta o valor do set point.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o ao set point seguinte ou anterior.
- Premindo a “seta para baixo” diminui o valor do set point.

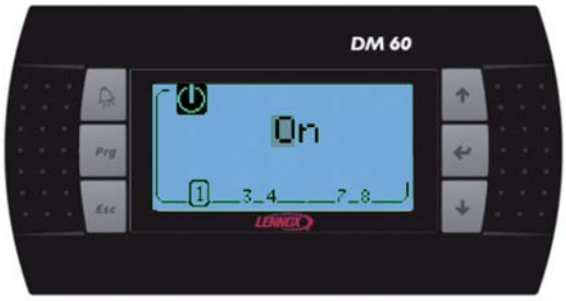
Definição: Reiniciar alarmes



Ver/editar alarme e reiniciar de segurança

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” inverte o estado.
- Premindo o botão de “seta de confirmação” reinicia o alarme: se selecionar a palavra “Reset” (Reiniciar), é apresentado o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” inverte o estado.

Definição: unidade Rooftop On/Off



Ver/editar estado On/Off (ligado/desligado) da unidade

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para cima” e a “seta para baixo” inverte o estado.
- Premindo a “seta de confirmação” valida a seleção e apresenta o menu de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo a “seta para baixo” inverte o estado.

Definição: Relógio do CLIMATIC™

Ver/editar hora, minuto, dia do mês, mês e ano do relógio do CLIMATIC™.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta o valor selecionado.
- Premindo a “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o para o valor seguinte.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui o valor selecionado.

Definição: Programação do CLIMATIC™

Ver/editar a hora e os minutos do início de cada zona.
Ver/editar o modo de funcionamento da zona.

A programação é diferente para cada dia da semana. É necessário efetuar programação para segunda-feira, terça-feira … e domingo.
A visualização de outro dia da semana é efetuada premindo o botão “Prg”.

- Premindo o botão de “alarme” é apresentada a lista de alarmes.
- Premindo o botão “Prg” é apresentado o dia de semana seguinte.
- Premindo o botão “Esc” é apresentado o ecrã de configuração da unidade Rooftop.
- Premindo o botão de “seta para cima” aumenta e valida o valor selecionado.
- Premindo a “seta de confirmação” confirma a alteração e leva-o para o valor seguinte.
- Premindo o botão de “seta para baixo” diminui e valida o valor selecionado.

lennoxemeia.com

DELEGAÇÕES COMERCIAIS :

BÉLGICA E LUXEMBURGO

☎ + 32 3 633 3045

FRANÇA

☎ +33 1 64 76 23 23

ALEMANHA

☎ +49 (0) 40 589 6235 0

ITÁLIA

☎ + 39 02 495 26 200

HOLANDA

☎ + 31 332 471 800

POLÓNIA

☎ +48 22 58 48 610

PORTUGAL

☎ +351 229 066 050

RÚSSIA

☎ +7 495 626 56 53

ESPANHA

☎ +34 902 533 920

UCRÂNIA

☎ +38 044 585 59 10

REINO UNIDO E IRLANDA

☎ +44 1604 669 100

OUTROS PAÍSES :

LENNOX DISTRIBUTION

☎ +33 4 72 23 20 00

Pelo facto da Lennox manter um compromisso permanente no que se refere à qualidade, as especificações, os valores nominais e as dimensões estão sujeitos a alterações sem aviso prévio e sem que a Lennox incorra em qualquer responsabilidade.
A instalação, regulação, alteração, reparação ou manutenção incorrecta podem causar danos no equipamento ou danos pessoais. As operações de instalação e manutenção devem de ser executadas, obrigatoriamente por um técnico ou um serviço de manutenção qualificado.

CE